방통융합미래 전략체계연구

지정2013-14

통신허브 국가 도약을 위한 종합계획 기반 연구

(Research for Developing Master Plan of APAC Telecommunication Hub Sector)

최아진/이봉규/권순엽/곽정호/김현준/김태주 박건철/박광배/박수경/한혜원/황정현

2013. 11.

연구기관: 연세대학교



이 보고서는 2013년도 미래창조과학부 방송통신발전기금 방통융합 미래전략체계 연구사업의 연구결과로서 보고서 내용은 연구자의 견해이며, 미래창조과학부의 공식입장과 다를 수 있습니다.

제 출 문

미래창조과학부 장관 귀하

본 보고서를 『**통신허브 국가 도약을 위한 종합계획 기반 연구**』 의 연구결과보고서로 제출합니다.

2013년 11월

연구 기관: 연세대학교

총괄책임자: 최아진

참여연구원: 이봉규, 권순엽, 곽정호, 김현준,

김태주, 박건철, 박광배, 박수경,

한혜원, 황정현

목 차

1. 연구의 필요성 1 2. 연구의 목적 및 추진전략 2 제2장 통신허브 개념 정립 및 중요성 검토 3 제1절 통신허브 및 IT허브의 개념과 한국의 해저 케이블 현황 3 1. 통신허브의 정의 및 허브국가의 구성요소 3 2. 국제 통신시장에서의 한국의 위치 10 3. 한국의 해저 통신케이블 현황 14 4. 세계 주요 통신허브 국가의 인프라 구축 현황 및 육성 동향 25 4-1 영국 25 4-2 프랑스 27 4-3. 일본 29 4-4. 홍콩 30 4-5. 성가포르 32 제2절 국제 통신망을 위한 해저 케이블 현황과 확장 필요성 33 1. 해저 케이블 및 국제 통신망 허브 현황 33 2. 통신망 사용 급증과 통신허브 및 해저 케이블 투자의 필요성 44 2-1. IT 기술의 변화와 데이터 트래픽 증가 44 2-2. 자연재해로 인한 통신망 두절 49	요약문 ······· x	
1. 연구의 필요성 1 2. 연구의 목적 및 추진전략 2 제2장 통신허브 개념 정립 및 중요성 검토 3 제1절 통신허브 및 IT허브의 개념과 한국의 해저 케이블 현황 3 1. 통신허브의 정의 및 허브국가의 구성요소 3 2. 국제 통신시장에서의 한국의 위치 10 3. 한국의 해저 통신케이블 현황 14 4. 세계 주요 통신허브 국가의 인프라 구축 현황 및 육성 동향 25 4-1 영국 25 4-2 프랑스 27 4-3. 일본 29 4-4. 홍콩 30 4-5. 싱가포르 32 제2절 국제 통신망을 위한 해저 케이블 현황과 확장 필요성 33 1. 해저 케이블 및 국제 통신망 허브 현황 33 2. 통신망 사용 급증과 통신허브 및 해저 케이블 투자의 필요성 44 2-1. IT 기술의 변화와 테이터 트래픽 증가 44 2-2. 자연재해로 인한 통신망 두절 49		
2. 연구의 목적 및 추진전략 2 제2장 통신허브 개념 정립 및 중요성 검토 3 제1절 통신허브 및 IT허브의 개념과 한국의 해저 케이블 현황 3 1. 통신허브의 정의 및 허브국가의 구성요소 3 2. 국제 통신시장에서의 한국의 위치 10 3. 한국의 해저 통신케이블 현황 14 4. 세계 주요 통신허브 국가의 인프라 구축 현황 및 육성 동향 25 4-1 영국 25 4-2 프랑스 27 4-3. 일본 29 4-4. 홍콩 30 4-5. 싱가포르 32 제2절 국제 통신망을 위한 해저 케이블 현황과 확장 필요성 33 1. 해저 케이블 및 국제 통신망 허브 현황 33 2. 통신망 사용 급증과 통신허브 및 해저 케이블 투자의 필요성 44 2-1. IT 기술의 변화와 데이터 트래픽 증가 44 2-2. 자연재해로 인한 통신망 두절 49	제 1 장 서론 ··································	
제2장 통신허브 개념 정립 및 중요성 검토 3 제1절 통신허브 및 IT허브의 개념과 한국의 해저 케이블 현황 3 1. 통신허브의 정의 및 허브국가의 구성요소 3 2. 국제 통신시장에서의 한국의 위치 10 3. 한국의 해저 통신케이블 현황 14 4. 세계 주요 통신허브 국가의 인프라 구축 현황 및 육성 동향 25 4-1 영국 25 4-2 프랑스 27 4-3. 일본 29 4-4. 홍콩 30 4-5. 싱가포르 32 제2절 국제 통신망을 위한 해저 케이블 현황과 확장 필요성 33 1. 해저 케이블 및 국제 통신망 허브 현황 33 2. 통신망 사용 급증과 통신허브 및 해저 케이블 투자의 필요성 44 2-1. IT 기술의 변화와 데이터 트래픽 증가 44 2-2. 자연재해로 인한 통신망 두절 49	1. 연구의 필요성1	
제1절 통신허브 및 IT허브의 개념과 한국의 해저 케이블 현황 3 1. 통신허브의 정의 및 허브국가의 구성요소 3 2. 국제 통신시장에서의 한국의 위치 10 3. 한국의 해저 통신케이블 현황 14 4. 세계 주요 통신허브 국가의 인프라 구축 현황 및 육성 동향 25 4-1 영국 25 4-2 프랑스 27 4-3. 일본 29 4-4. 홍콩 30 4-5. 싱가포르 32 제2절 국제 통신망을 위한 해저 케이블 현황과 확장 필요성 33 1. 해저 케이블 및 국제 통신망 허브 현황 33 2. 통신망 사용 급증과 통신허브 및 해저 케이블 투자의 필요성 44 2-1. IT 기술의 변화와 데이터 트래픽 증가 44 2-2. 자연재해로 인한 통신망 두절 49	2. 연구의 목적 및 추진전략2	
제1절 통신허브 및 IT허브의 개념과 한국의 해저 케이블 현황 3 1. 통신허브의 정의 및 허브국가의 구성요소 3 2. 국제 통신시장에서의 한국의 위치 10 3. 한국의 해저 통신케이블 현황 14 4. 세계 주요 통신허브 국가의 인프라 구축 현황 및 육성 동향 25 4-1 영국 25 4-2 프랑스 27 4-3. 일본 29 4-4. 홍콩 30 4-5. 싱가포르 32 제2절 국제 통신망을 위한 해저 케이블 현황과 확장 필요성 33 1. 해저 케이블 및 국제 통신망 허브 현황 33 2. 통신망 사용 급증과 통신허브 및 해저 케이블 투자의 필요성 44 2-1. IT 기술의 변화와 데이터 트래픽 증가 44 2-2. 자연재해로 인한 통신망 두절 49		
1. 통신허브의 정의 및 허브국가의 구성요소 3 2. 국제 통신시장에서의 한국의 위치 10 3. 한국의 해저 통신케이블 현황 14 4. 세계 주요 통신허브 국가의 인프라 구축 현황 및 육성 동향 25 4-1 영국 25 4-2 프랑스 27 4-3. 일본 29 4-4. 홍콩 30 4-5. 싱가포르 32 제2절 국제 통신망을 위한 해저 케이블 현황과 확장 필요성 33 1. 해저 케이블 및 국제 통신망 허브 현황 33 2. 통신망 사용 급증과 통신허브 및 해저 케이블 투자의 필요성 44 2-1. IT 기술의 변화와 데이터 트래픽 증가 44 2-2. 자연재해로 인한 통신망 두절 49	제2장 통신허브 개념 정립 및 중요성 검토 ······ 3	
2. 국제 통신시장에서의 한국의 위치 10 3. 한국의 해저 통신케이블 현황 14 4. 세계 주요 통신허브 국가의 인프라 구축 현황 및 육성 동향 25 4-1 영국 27 4-3. 일본 29 4-4. 홍콩 30 4-5. 싱가포르 32 제2절 국제 통신망을 위한 해저 케이블 현황과 확장 필요성 33 1. 해저 케이블 및 국제 통신망 허브 현황 33 2. 통신망 사용 급증과 통신허브 및 해저 케이블 투자의 필요성 44 2-1. IT 기술의 변화와 데이터 트래픽 증가 44 2-2. 자연재해로 인한 통신망 두절 49	제1절 통신허브 및 IT허브의 개념과 한국의 해저 케이블 현황3	
3. 한국의 해저 통신케이블 현황 14 4. 세계 주요 통신허브 국가의 인프라 구축 현황 및 육성 동향 25 4-1 영국 25 4-2 프랑스 27 4-3. 일본 29 4-4. 홍콩 30 4-5. 싱가포르 32 제2절 국제 통신망을 위한 해저 케이블 현황과 확장 필요성 33 1. 해저 케이블 및 국제 통신망 허브 현황 33 2. 통신망 사용 급증과 통신허브 및 해저 케이블 투자의 필요성 44 2-1. IT 기술의 변화와 데이터 트래픽 증가 44 2-2. 자연재해로 인한 통신망 두절 49	1. 통신허브의 정의 및 허브국가의 구성요소3	
4. 세계 주요 통신허브 국가의 인프라 구축 현황 및 육성 동향 25 4-1 영국 25 4-2 프랑스 27 4-3. 일본 29 4-4. 홍콩 30 4-5. 싱가포르 32 제2절 국제 통신망을 위한 해저 케이블 현황과 확장 필요성 33 1. 해저 케이블 및 국제 통신망 허브 현황 33 2. 통신망 사용 급증과 통신허브 및 해저 케이블 투자의 필요성 44 2-1. IT 기술의 변화와 데이터 트래픽 증가 44 2-2. 자연재해로 인한 통신망 두절 49	2. 국제 통신시장에서의 한국의 위치10	
4-1 영국 25 4-2 프랑스 27 4-3. 일본 29 4-4. 홍콩 30 4-5. 싱가포르 32 제2절 국제 통신망을 위한 해저 케이블 현황과 확장 필요성 33 1. 해저 케이블 및 국제 통신망 허브 현황 33 2. 통신망 사용 급증과 통신허브 및 해저 케이블 투자의 필요성 44 2-1. IT 기술의 변화와 데이터 트래픽 증가 44 2-2. 자연재해로 인한 통신망 두절 49	3. 한국의 해저 통신케이블 현황	
4-2 프랑스 27 4-3. 일본 29 4-4. 홍콩 30 4-5. 싱가포르 32 제2절 국제 통신망을 위한 해저 케이블 현황과 확장 필요성 33 1. 해저 케이블 및 국제 통신망 허브 현황 33 2. 통신망 사용 급증과 통신허브 및 해저 케이블 투자의 필요성 44 2-1. IT 기술의 변화와 데이터 트래픽 증가 44 2-2. 자연재해로 인한 통신망 두절 49	4. 세계 주요 통신허브 국가의 인프라 구축 현황 및 육성 동향25	
4-3. 일본 29 4-4. 홍콩 30 4-5. 싱가포르 32 제2절 국제 통신망을 위한 해저 케이블 현황과 확장 필요성 33 1. 해저 케이블 및 국제 통신망 허브 현황 33 2. 통신망 사용 급증과 통신허브 및 해저 케이블 투자의 필요성 44 2-1. IT 기술의 변화와 데이터 트래픽 증가 44 2-2. 자연재해로 인한 통신망 두절 49	4-1 영국25	
4-4. 홍콩 30 4-5. 싱가포르 32 제2절 국제 통신망을 위한 해저 케이블 현황과 확장 필요성 33 1. 해저 케이블 및 국제 통신망 허브 현황 33 2. 통신망 사용 급증과 통신허브 및 해저 케이블 투자의 필요성 44 2-1. IT 기술의 변화와 데이터 트래픽 증가 44 2-2. 자연재해로 인한 통신망 두절 49	4-2 프랑스27	
4-5. 싱가포르 32 제2절 국제 통신망을 위한 해저 케이블 현황과 확장 필요성 33 1. 해저 케이블 및 국제 통신망 허브 현황 33 2. 통신망 사용 급증과 통신허브 및 해저 케이블 투자의 필요성 44 2-1. IT 기술의 변화와 데이터 트래픽 증가 44 2-2. 자연재해로 인한 통신망 두절 49	4-3. 일본	
제2절 국제 통신망을 위한 해저 케이블 현황과 확장 필요성	4-4. 홍콩	
1. 해저 케이블 및 국제 통신망 허브 현황	4-5. 싱가포르 32	
2. 통신망 사용 급증과 통신허브 및 해저 케이블 투자의 필요성	제2절 국제 통신망을 위한 해저 케이블 현황과 확장 필요성	
2. 통신망 사용 급증과 통신허브 및 해저 케이블 투자의 필요성	1. 해저 케이블 및 국제 통신망 허브 현황	
2-1. IT 기술의 변화와 데이터 트래픽 증가 ···································		
2-2. 자연재해로 인한 통신망 두절		
2-3 통시 케이블 분야 투자의 픽요성	2-3. 통신 케이블 분야 투자의 필요성 ·······51	

2-1. 진입규제87
2-2. 외국인 투자 규제용
3. 상호접속 관련 의무와 규제 &
4. 외국 사업자의 통신망 이용에 대한 규제 94
5. IDC 등 통신 관련 시설 구축 관련 규제 ······94
제3절 콘텐츠 산업 관련 주요 규제 분석
1. 빅데이터 산업
1-1. 적용법률96
1-2. 현행 법체계의 내용 및 그 문제점96
1-3. 규제개선의 필요성100
2. 클라우드컴퓨팅 산업102
2-1. 적용법률102
2-2. 현행 법체계의 내용 및 그 문제점102
2-3. 규제개선의 필요성105
3. 전자상거래 및 전자금융거래 산업106
3-1. 적용법률106
3-2. 현행 법체계의 내용 및 그 문제점107
3-3. 규제개선의 필요성109
4. 게임산업109
4-1. 적용법률109
4-2. 현행 법체계의 내용 및 그 문제점109
4-3. 규제개선의 필요성113
제4절 제도 개선 및 지원 방안114
1. 규제완화 방안114
1-1. 통신 인프라 구축 관련 인・허가 절차 통합・완화 114
1-2. 콘텐츠산업 관련 규제 완화114
2. 규제완화의 구체적인 방식115
2-1. 내·외국인 모두에게 규제를 완화하여 주는 방식115

. 2	2-2. 특정 지역에서 사업을 하거나 특정 사업을 하는 사업자에 대하여 규제를	
	완화하여 주는 방식1]	17
4	2-3. 국내에 소재하나 한국인 관련 서비스를 하지 않는 사업자에 대하여 규제를	_
	완화하여 주는 방식1]	18
3. ス	지원방안1	[9
3	3-1. 해외 IT기업, IDC, 물류센터 등을 유치하기 위한 재정 지원, 세제 혜택·1]	[9
3	3-2. IT 인력 양성 ···································	23
제5장	결 론	25
참 고 5	문 헌	29

표 목 차

<표 2-1> 2013년 ITU ICT발전지수 상위 10위 및 주요국7	
<표 2-2> IP Transit 사업11	
<표 2 - 3> 글로벌 주요 통신사 경쟁력 ·······1	12
<표 2-4> 글로벌 Portal의 아시아 지역 Peering 현황 (2012년 기준) 13	
<표 2-5> 국내 주요 통신사업자의 국제인터넷망 대역폭 및 해저케이블 현황 1	18
<표 2-6> Transatlantic 케이블 시스템 현황과 계획 ······ 35	
<표 2-7> Transpacific 케이블 시스템 현황과 계획	
<표 2-8> North and South America 케이블 시스템 현황과 계획 ······ 37	
<표 2-9> Australia New Zealand 케이블 시스템 현황과 계획39	
<표 2-10> Sub-Saharan African 케이블 시스템 현황과 계획40	
<표 2-11> South Asia and Modle East/Europe-Asia 케이블 시스템 현황과 계획41	
<표 2-12> Pan-East Asian 케이블 시스템 현황과 계획 ·······43	
<표 2-13> 국내 Cloud Computing 활성화 종합계획 ·······46	
<표 2-14> 아시아 지역의 대역폭 수요4	8
<표 3-1> 일본 지진으로 인한 유지보수 사례	55
<표 3-2> 글로벌 데이터센터 단지의 예상 파급효과 (6개 건설+1년간 운영 시) 58	
<표 3-3> 아시아 주요국의 데이터센터 유치 경쟁력 비교연	33
<표 3-4> 사회회계행렬의 구조 ···································	36
<표 3-5> 최근 해저 광케이블 구축의 평균 투자비 현황연	38
<표 3-6> 향후 구축할 해저 광케이블 예상 투자금액	39
<표 3-7> 광케이블 산업의 재정립····································	70
<표 3-8> 재분류된 29개 산업부문표····································	1
<표 3-9> 투입산출행렬을 통한 투입계수행렬 구축	72

<표 3-10> 생산유발계수 산정 ······74
<표 3-11> 고용유발계수 산정75
<표 3-12> 경제적 파급효과 산정 결과77
<표 3-13> 경제적 파급효과 산정 결과 78
<표 3-14> 창조경제 실현정도에 따른 통신허브의 효과(누적액)79
<표 4-1> 대한민국과 미합중국 간의 자유무역협정(한미 FTA)상의 해저케이블 관련 규정 85
<표 4-2> 한미FTA 최종협상결과-통신86
<표 4-3> 일본의 사업자 구분과 시장진입제도······88
<표 4-4> 전기통신사업법상 상호접속 관련 규정 ······89
<표 4-5> WTO 기본통신협상 참조문서-상호접속 ······90
<표 4-6> 한미FTA의 상호접속 관련 규정92
<표 4-7> 개인정보처리와 관련한 정보통신망 규정······97
<표 4-8> 클라우드컴퓨팅과 관련하여 문제될 수 있는 정보통신망법 규정 103
<표 4-9> 클라우드컴퓨팅 발전 및 이용자 보호에 관한 법률안106
<표 4−10> 전자상거래와 관련하여 문제의 소지가 있는 법규정
<표 4-11> 게임산업과 관련하여 구체적으로 문제되는 조항 - 게임산업진흥에 관한 법률110
<표 4-12> 게임산업과 관련하여 구체적으로 문제되는 조항 - 청소년보호법 ······ 111
<표 4-13> 금융중심지의 조성과 발전을 위한 지원 정책121
<표 4-14> 2012년도 정보통신인력양성 세부사업124

그림목차

[그림 2-1] 2012년도 글로벌 데스티네이션 도시 탑 20
[그림 2-2] 2013년도 글로벌 데스티네이션 도시 탑 20
[그림 2-3] 2013년도 글로벌 데이터 센터 구축 현황
[그림 2-4] 각 Tier 별 인터넷 계층구조 ····································
[그림 2-5] SKB 국제망 트래픽 현황 (2013년 기준)····································
[그림 2-6] 이원화 된 IP 백본망 구조 ···································
[그림 2-7] 국내 인터넷망 연동현황 (2012년 기준) ···································
[그림 $2 - 8$] 국제 인터넷망 접속을 위한 네트워크 구조·······················71
[그림 2-9] APCN 2 해저케이블 망 ·······9·1
[그림 2-10] APG 해저케이블 망 ·······91
[그림 2-11] CHUS 해저케이블 망 ···································
[그림 2-12] EAC-C2C 해저케이블 망 ···································
[그림 2-13] FEA 해저케이블 망 ···································
[그림 2-14] FLAG/REACH North Asia Loop 해저케이블 망 ·······2····· 2
[그림 2-15] KJCN 해저케이블 망 ···································
[그림 2-16] Sea-Me-We 3 해저케이블 망 ···································
[그림 2-17] TPE 해저케이블 망 ···································
[그림 2-18] 영국의 해저케이블 현황52
[그림 2-19] 프랑스의 해저케이블 현황82
[그림 2-20] 일본의 해저케이블 현황03
[그림 2-21] 홍콩의 해저케이블 현황13
[그림 2-22] 싱가포르의 해저케이블 현황23
[그림 2-23] 2013 해저 케이블 지도
[그림 2-24] 케이블 상륙 지점43
[그림 2-25] 국내 클라우드 컴퓨팅 시장 전망54

[그림 2-26] 페이스북 가입자 수74
[그림 $2-27$] $2010-2015$ 년 월 평균 모바일 데이터 트래픽 전망 9 . 4
[그림 $2-28$] 2011 년 일본 지진으로 인한 해저케이블 손상 ···································
[그림 2-29] 1987~2012의 해저 케이블망 설치 비용
[그림 $2-30$] 2013 년 이후 제안된 신뢰할만한 해저 케이블 설치 프로젝트 $\cdots \cdots 25$
[그림 3-1] 글로벌 IT기업의 IDC 선정 기준 ···································
[그림 3-2] 전세계 인터넷 속도(Connection Speed) 순위
[그림 3-3] 세계 주요국 전기요금 현황16
[그림 3-4] 투인금액/투인시전별 경제적 파급ㅎ과 및 고용유밬ㅎ과 추정67

요 약 문

1. 제 목

통신허브 국가 도약을 위한 종합계획 기반 연구

2. 연구 목적 및 필요성

최근 통신기술과 인터넷의 발전으로 국경을 초월하는 서비스 · 비즈니스가 가능해짐에 따라 각 국가의 통신기술 및 인프라구축 수준은 한 국가의 경제적 위상을 결정짓고 있다. 이에, 주요 국가들은 해당 국가가 국제적 비즈니스의 중심지 즉, 허브국가가 될 수 있도록 기술 개발 및 안정적인 인프라 구축에 노력을 가하고 있다. 통신 인프라를 통하여 국제적 비즈니스의 중심지가 되고자 하는 국가들을 통신허브 국가'라 칭할 수 있으며, 통신허브 국가를 지향하는 국가들에게 국제 통신 트래픽을 수용할 수 있는 국제 통신 인프라 확보는 중요한 이슈가 되고 있다. 특히, 최근에는 글로벌 데이터 처리 용량 급증에 따라 대부분의 트래픽이 해저 광케이블을 통하여 처리되는 추세이기에, 각 국가들은 안정적인 해저 광케이블의 확보함으로써 통신허브 국가로 도약하고자 세부 전략을 수립하고 있다.

한국의 사례를 살펴보면, 한국은 세계최고 수준의 통신 인프라를 보유하고 있으며, 그동안 정보통신산업을 중심으로 경제성장을 주도해왔다. 그러나 한국 주도의 국제 통신 인프라 구축 및 운용은 미미한 실정이다. 한국은 북미를 연결하는 국제전화나 인터넷 트래픽 전부가 해저 광케이블을 통하여 처리되나, 이를 직접적으로 연결하는 해저 광케이블은 미비한 실정으로 아시아와 미국을 연결하는 해저광케이블은 대부분 일본을 경유하고 있다. 이에 따라 국내 사업자들도 주로 일본을 경유하는 해저광케이블을 이용하여 미국과의 통신서비스를 제공하고 있으며, 그 결과 상당한 산업적 파급효과를 창출할 수 있는 국외주요 인터넷 사업자들의 해당 지역본부를 한국에 유치하기 어려운 상황이다.

이에 따라, 한국 주도의 국제 통신 인프라 즉, 해저광케이블을 구축 및 운용의 필요성이

대두되고 있으며, 이는 국가 통신 산업의 안전성 확보뿐만 아니라 향후 동북아 지역의 통신허브 국가로의 도약이 가능하게 할 것으로 기대되고 있다. 특히, 2011년 일본 대지진 당시 일본 동북부 지역을 경유하는 국제 해저 광케이블의 상당수가 피해를 입었던 것을 고려하면, 앞으로 발생가능한 대규모 자연재해로부터 안전한 한국-미국 간 해저 광케이블의 구축이 완료되면 국내뿐만 아니라 주변국의 수요 또한 상당히 높을 것으로 기대된다. 특히, 한국은 지정학적으로 대륙과 해양의 연결통로를 이루고 있고 선진적인 정보통신 인프라 구축, 풍부한 인재, 주변지역의 막대한 인구형성에 따른 잠재적 수요시장 등이 갖추어져 있어 허브국가로의 요건을 가지고 있다. 따라서 한국이 해저광케이블을 보유하면 해외 IT기업을 유치하고, 데이터센터를 건설할 수 있게 됨으로써 통신허브국가로 도약할 수 있는 가능성이 있다.

그러나 현재까지 이러한 논의는 추상적인 단계에 머물러 있었으며, 한국의 해저광케이 블 구축 및 운용과 통신허브국가의 역할 수행을 위한 선결조건에 대한 체계적인 분석은 시도되지 못하고 있었다. 이러한 문제점에 기반을 두고 본 연구는 '통신허브 국가 도약을 위한 종합계획 기반'을 수립하고자 크게 세단계로 구성되었으며, 그 내용은 통신허브의 필요성 검토, 당위성 분석, 발전 방안 연구를 목표로 수행되었다.

3. 연구의 구성 및 범위

본 연구는 총 3단계로 구성되며, 크게 통신허브의 필요성 검토, 당위성 분석, 발전 방안 연구를 각각의 주요 목표로 한다. 1단계는 통신허브를 개념적으로 정의하고 필요성을 검토하는 단계로, 이를 위하여 국내·외 문헌연구, 해외 사례 조사를 통하여 통신허브의 개념 정립 및 해외의 추진 현황 검토를 수행한다. 이는 본 연구에서 제2장 '통신허브 개념 정립 및 중요성'검토에 해당되며, 통신허브의 개념과 한국의 해저 케이블 현황을 검토하고, 국제 통신망을 위한 해저 케이블 현황과 확장 필요성을 분석하였다.

2단계는 통신허브 국가로의 도약의 기반인 국제 통신인프라 관련 분석에 초점을 맞추어, 구축의 산업 파급효과와 경제적 효과 등을 정량적으로 제시함으로써 국제 통신인프라 구축의 당위성을 검토하는 단계이다. 이는 본 연구에서 제3장 '국제통신인프라구축의 경제

적 효과분석'으로, 먼저 국제통신인프라 구축의 당위성 및 국제 경쟁력 분석을 수행한 후 국제통신인프라 구축의 경제성 분석을 수행하였다. 이러한 분석결과를 통하여 통신허브의 경제적 가치를 진단하였다.

3단계는 한국의 통신허브 활성화를 위한 규제 개선 방안을 제시하는 것을 목표로, 수행되었으며, 제4장 '한국의 통신허브 국가도약을 위한 규제 개선 방안'이 이에 해당한다. 제4장에서는 논의의 필요성을 제시한 후 네트워크 등 통신인프라 구축 및 이용 관련 규제 분석에 이어 콘텐츠 산업관련 주요 규제를 분석한 후 제도 개선 및 지원 방안을 도출하였다.

4. 연구 내용 및 결과

제2장에 해당하는 연구의 첫 단계는 통신허브를 개념적으로 정의하고 필요성을 검토하 는 단계로 이를 위하여 국내·외 문헌연구, 해외사례조사를 수행하였다. 제2장 '통신허브 개념 정립 및 중요성 검토'에서는 구체적으로 통신허브의 개념과 한국의 해저 케이블 현 황(제1절) 및 국제 통신망을 위한 해저 케이블 현황과 확장의 필요성(제2절)을 제시하였다. 먼저, 통신허브의 개념과 하국의 해저 케이블 현황검토는 통신허브의 정의 및 허브국가의 구성요소를 도출한 후 국제통신시장에서의 한국의 위치를 확인하고, 세계 주요 통신허브 국가(영국, 프랑스, 일본, 홍콩, 싱가포르)의 인프라 구축 및 육성 동향을 확인함으로써 수 행되었다. 이 후 해저 케이블 및 국제 통신망 허브 현황 검토하고, 통신망 사용 급증 현황 과 통신허브 및 해저 케이블 투자의 필요성을 IT기술의 변화와 데이터 트래픽의 증가, 자 연재해로 인한 통신망 두절을 통하여 설명하고 통신 케이블 분야 투자의 필요성을 역설하 였다. 분석결과를 요약하면, 제2장에서 강조한 바는 현재 세계 각 국은 자국의 영토 내에 다양한 종류의 케이블을 설치하여 국가의 통신망을 구축하고 있으며, 현재 세계적으로는 244개의 해저 광케이블이 각 대륙 간 통신을 위해 연결되어 있다. 이 연결의 중심에는 홍 콩, 싱가포르와 같은 중심 케이블 상륙지점이 통신 허브로써 존재하고 있으며, 해당 국가 들은 통신과 관련된 부분에서 다양한 경제적 이익을 달성하고 있다. 따라서 한국은 이러 한 상황을 인지하고 국가 성장 모멘텀을 확보하기 위하여 타 대륙과의 직접적인 해저 케 이블망을 연결하고자 하는 노력을 수행해야하며, 이때 바람직한 방법은 국내 통신사의 적 극적인 투자뿐만 아니라 호주의 경우와 같이 정부차원의 투자가 필수적이라는 점이다. 특히, 정보기술이 급격히 발전하고, 대용량 데이터 기반의 서비스들이 성장하는 산업추세를 고려하고 일본에서 발생된 자연재해 사례에 비추어보면, 한국과 각 대륙을 직접적으로 연결하는 해저 광케이블의 설치는 한국이 통신허브로 자리매김하는데 가장 필수적인 요소임을 확인할 수 있다.

제3장은 통신허브 구축을 위한 인프라에 대한 세밀한 검토 및 구축의 당위성을 확인하 기 위하여 수행되었다. 제3장 '국제통신인프라 구축의 경제적 효과분석'에서는, 허브국가 도약을 위해 필수적으로 요구되는 사항은 통신인프라의 구축이기에 이를 위하여, 국제통 신인프라 구축의 당위성 및 국제경쟁력분석(제1절)과 국제통신인프라 구축의 경제적 분석 (제2절)을 수행하였다. 경제성 분석을 위한 가설은 창조경제 미흡과 창조경제 도달로 나누 어 설정되었으며, 창조경제 미흡은 해저 광케이블의 경제적 효과가 통신산업에 그침을 의 미하고 창조경제도달은 해저 광케이블의 경제적 효과가 전 산업에 파급됨을 의미하였다. 분석의 범위는 인프라 설비를 투자하는 기업관점이 아닌 인프라가 여러 산업에 활용됨으 로써 국가의 경쟁력을 높인다는 거시적인 관점으로 확장하여, 통신산업이 국가 기간산업 이라는 고유한 특성을 반영할 수 있도록 설정하였다. 경제성 분성의 범주는 한국과 미국, 한국과 동남아시아 간에 해저광케이블 건설과 그에 따른 경제적 파급효과로 통제하였으 며, 이를 토대로 통신허브 국가로 진화하기 위한 국제통신인프라 구축의 경제적 파급효과 와 고용유발효과는 I/O모델을 통하여 분석하였다. 분석결과, 창조경제 미흡의 경우 총 13,709억 원의 경제적 파급효과가 발생, 창조경제 도달의 경우에는 총 25,202억 원의 경제 적 파급효과가 발생할 것으로 예측되었다. 고용유발효과의 경우에는 창조경제 미흡의 경 우 총 5,700만개의 일자리가 창출, 창조경제 도달의 경우에는 총 30,597만개의 일자리가 창 출될 것으로 예측되었다. 즉, 이를 종합해보면 약 9,276억 원의 투자비로 최대 2조 5,202억 워의 경제적 파급효과와 30,597만 명의 고용효과가 발생하는 것이라 할 수 있다. 이러한 결과는 국제통신인프라 구축이 국가경제 전반에 미치는 효과를 정량화한 수치로 단순 IP 전송역무가 전 산업에 파급 효과가 크다는 것을 시사하고 있이며, 더욱이 창조경제가 실 현될 경우 그 파급효과는 전 산업으로 확대될 것임을 의미한다. 따라서 통신허브 전략은 창조경제 실현으로 인한 경제적 효과를 더욱 증진시키는 역할을 도모하고, 이와 같이 해 저광케이블의 구축확대는 창조경제 실현의 촉매제 역할을 수행하면서 한국이 국제 통신시 장의 중심국가로 자리매김하는데 기여할 것으로 분석되었다.

제4장에 해당하는 본 연구의 마지막 장은 통신허브국가를 위한 발전방향을 검토하고자 구성되었다. 한국이 통신허브국가로 도약하기 위해서는 일차적으로 하드웨어적 측면에서 상당한 수준의 네트워크가 구축되어야 하며, 이에 대한 용이한 접근이 보장되어야 한다. 여기서 용이한 접근이란 국내·외 모든 통신사업자들이 네트워크와 완전한 연결이 되어야 함을 의미하며, 상호접속 등에 관한 규제체계는 허브국가 실현에 있어 중요한 요소가 된 다. 따라서 이와 관련된 규제의 개선 필요성을 검토하고자 제4장 '한국의 통신허브 국가도 약을 위한 규제 개선방안 연구가 수행되었다. 단순히 하드웨어적 인프라를 구축하는 것만 으로는 통신허브국가로 도약하기 어렵다. 하드웨어적 인프라는 기초적인 토대일 뿐이며, 실제로 당해 설비 및 네트워크를 통해 유의미한 정도의 트래픽이 발생하여야 통신허브로 서의 기능을 수행한다고 할 수 있다. 이러한 트래픽 발생은 네트워크를 통하여 이용자들 의 관심을 유발하는 콘텐츠가 자유롭게 전송될 수 있도록 유도되어야 가능해지기에, 제4 장에서는 관련 규제들의 개선 필요성 및 그 방향을 개선하였다. 그 구성은 먼저 논의의 필 요성을 제기한 후(제1절), 네트워크 등 통신인프라 구축 및 이용관련 규제를 분석하고(제2 절), 콘텐츠 산업 관련 주요 규제를 분석(제3절)하였다. 네트워크 등 통신인프라 구축 및 이용관련 규제는 해저케이블망 구축과 관련된 국내 규제, FTA관련 규제를 분석하였으며, 기간통신사업에 대한 진입규제 및 외국인 투자규제, 상호접속 관련 의무와 규제, 외국 사 업자의 통신망 이용에 대한 규제, IDC등 통신 관련 주요 규제 분석을 통하여 수행되었다. 콘텐츠 산업 관련 주요 규제 분석은 콘텐츠 산업이 그 범위가 매우 넓어 모든 콘텐츠 산업 관련 규제를 살펴보기엔 어려움이 있기에, 향후 통신허브 기능을 수행함에 있어 특히 중 요한 의미를 가지는 것으로 판단되는 빅데이터, 클라우드컴퓨팅, 일반적 의미에서의 전자 상거래 및 게임산업을 그 분석대상으로 선정하였다. 검토는 현 적용법률과 현행 법체계의 내용 및 문제점 분석, 규제개선의 필요성 확인으로 구성되었다. 이러한 분석결과를 토대로 제도개선 및 지원방안(제4절)을 제시하였다. 제도개선 방안은 규제완화 방안으로 통신 인 프라 구축 관련 인허가 절차 통합완화의 방안 및 콘텐츠산업 관련 규제완화 방안을 제시 하였으며, 그 구체적인 방식으로는 내·외국인 모두에게 규제를 완화하여 주는 방식, 특정 지역에서 사업을 하거나 특정사업을 하는 사업자에 대하여 규제를 완화하여 주는 방식, 국내에 소재하거나 한국인 관련 서비스를 하지 않는 사업자에 대하여 규제를 완화하여 주 는 방식을 제안하였다. 마지막으로 그 지원방안에 있어서는 해외 IT기업, IDC, 물류센터 등을 유치하기 위한 재정 지원, 세제해택과 IT인력양성이 통신허브 국가 도약을 위한 가장 효과적인 지원방안이 될 것으로 제시되었다.

5. 정책적 활용 내용

지금까지 본 연구는 한국의 통신허브 국가도약을 위한 필요성 검토를 시작으로 그 가능성 검토를 위한 경제성 분석, 실현을 위한 규제개선 방안을 제시하였다. 그러나 궁극적인 허브 국가로의 도약을 위해서 필수적으로 요구되는 사항은 네트워크 인프라뿐만 아니라 환경적인 요인, 그리고 정부정책 등의 내재적인 요인이기에, 관련 규제 및 육성정책을 통한 도약의 기반 마련이 필요한 시점이다. 따라서 본 연구는 향후 국내에서 국제통신인프라인 해저광케이블 구축 시 정책의사결정의 자료로 활용될 수 있으며, 나아가 한국이 통신허브국가로 도약하기 위한 전략을 수립함에 있어서 참고자료로 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

6. 기대효과

본 연구에서 제시한 바와 같이, 한국이 향후 통신허브 국가의 길을 걷게 된다면 한국은 새로운 경제성장 모멘텀을 갖게 되는 것은 자명하다. 한국이 통신허브 국가로 도약하기 위해서는 관련 인프라의 구축이 필수적이며, 특히 해저광케이블의 구축은 다양한 유·무형의 부가가치를 창조해낼 수 있을 것이다. 이는 최근 급격히 증가하고 있는 다양한 재난에서 한국이 국제적으로 고립되는 것을 막고, 미국, 일본 등과 같이 통신허브 국가로 자리매 김함으로써 다양한 가치를 창출하고 한국의 경제발전에 큰 역할을 할 수 있을 것으로 예상된다. 따라서 이러한 논의를 시작으로 한국이 통신허브 국가로 도약할 수 있는 중장기적 발전방안이 도출되기를 기대한다.

SUMMARY

1. Title

Research for Developing Master Plan of APAC Telecommunication Hub Sector

2. Objective and Importance of Research

The level of telecommunication technologies and infrastructures affects the economical status in a country by promoting services and business between countries with the development of Internet. The recent increase of data volumes are proceeded via submarine cables and securing stable cables becomes an important factor for becoming telecommunication hub country. Korea is provided telecommunication network by submarine cables through China and Japan. It does not have submarine cables which directly connects to Unite States telecommunication networks. The purpose of this research is to establish the economical, legal and institutional framework for a role of Korea as a global telecommunication hub. Also, the research suggests the master plan for leaping to telecommunication hub country of Korea.

3. Contents and Scope of the Research

This research consists of three parts. First, the research results suggest the necessity of telecommunication infrastructure establishment by investigating the concept of telecommunication hub and the present of major countries which play roles as the hub. Second, the ripple effects of industry and economical effects are analyzed by quantitative input and output methods and understands of international

competitiveness for building telecommunication infrastructures. Third, the related regulations was reviewed for developing telecommunication hub in Korea.

4. Research Results

The chapter 2 includes definitions of the concept of telecommunication hub. It shows the detailed concept of telecommunication hub and status of Korean submarine cables and the necessity of its expansion. Currently, Korea has various cable to establish telecommunication network and 244 submarine cables are connected for telecommunications between continents. The central points of cables such as Hong Kong and Singapore get various benefits in telecommunication related fields. Therefore, Korea has to start business for having submarine cables which directly connects Korea to other contents. The investment in government level as well as in telecommunications enterprise level is necessary for the business.

The chapter 3 shows the appropriateness for the establishment of telecommunication hub and the analysis results for national competitiveness and economic efficiency. When creative economy is insufficient, a ripple effects can be 13,709 hundred million won while it will be 25,202 hundred million won in case of success of creative economy. Also, 57 million jobs can be created in case of insufficient of creative economy while 305 million and 970 thousands jobs will be caresed in case of success of creative economy with 9276 hundred million won input.

The last chapter of this report suggests the direction of improvement for telecommunication hub country. The necessity of analysis is suggested and the regulations related to telecommunication infrastructure and contents industry by analyzing the contents and problems in applied laws and legal system with the improvement of regulations. Lastly, improvement of the system and plans for support are suggested on the basis of analysis results.

5. Policy Suggestions for Practical Use

Korea has a world-class telecommunication infrastructures and it has economical growth with ICT industry. However, the international telecommunication infrastructures in Korea is insufficient especially in case of submarine cables. When Korea has submarine cable which directly connects it with other continents, it will secure the industry safety and increase the international level of Korea as a APAC telecommunication hub. The submarine cables around Japan were damages in 2011 big earthquake. If the direct submarine cable is built, the demand of surrounding countries will be increase because it will be safe from natural disaster. Therefore, Korea needs to make efforts to establish related regulations and upbringing policies as well as telecommunication infrastructures.

6. Expectations

This research provides the fundamental data for establishing policies to become telecommunication hub by investigating status of telecommunication hub and analyzing economical effects. It also suggests the development plan of telecommunication hub by improvement plan for related regulations. It is expected that the research result will become a baseline data for establishing telecommunication hub of Korea.

CONTENTS

Chapter 1. Introduction

Chapter 2. Defining the Concept and Importance of Telecommunication Hub

Chapter 3. Analysing Economy Efficiency and
Appropriateness for Establishment of
Telecommunication Hub

Chapter 4. Suggesting Regulatory Reform Directions of Telecommunication Hub Country

Chapter 5. Conclusion

제 1 장 서론

1. 연구의 필요성

통신기술과 인터넷이 발전은 국가 내로 한정되었던 비즈니스와 서비스들의 국경을 허물었다. 이에 따라 통신기술 및 인프라구축 수준은 국가 전체의 경제적 위상에 직접적인 영향을 미치고 있다. 선진화 된 통신인프라의 보유는 인터넷을 기반으로 한 비즈니스 사업들에게 최적의 환경을 제공함으로써 국내·외 관련 기업들의 투자를 유인할 뿐만 아니라일자리 창출, 성장, 경상수지 흑자 등 국가 경제성장에 직접적인 영향을 미친다. 이에 주요국들은 국제 통신 트래픽을 수용할 수 있는 통신허브국가로 발돋움하기 위해 통신기술 개발 및 안정적인 인프라구축에 노력하고 있다.

이와 같은 통신허브국가의 중요성은 최근 글로벌 데이터 처리 용량이 급속한 증가와 함께 증대되고 있다. 특히 대용량 트래픽을 안정적으로 전송하기 위해서는 해저 광케이블이 필수적이며, 이러한 해저 광케이블에 대한 국제 통신 수요는 매년 40%씩 증가할 것으로 전망되고 있다. 현재 전 세계에는 약 500,000km에 해당하는 해저케이블이 건설되어 있으며, 안정된 해저 광케이블의 확보여부는 통신허브 국가로의 도약을 좌우할 수 있는 중요한 요소로 자리 잡고 있다. 우리나라의 경우 10개의 해저 광케이블이 태평양을 거쳐 아시아 지역과 북미 지역을 연결하고 있지만, 홍콩, 일본 등과 같이 아시아의 다른 국가를 경유하여 연결되고 있다. 특히 한국-미국 간 해저 광케이블 회선의 경우 90% 이상이 일본을 경유하여 통과하고 있으며, 이로 인해 해저지진 등의 자연재해로 인한 국가 통신망 장애가 발생할 우려가 제기되고 있다. 따라서 이와 같은 위험을 극복하고, 통신허브 국가로서의 경쟁력을 갖추기 위해서는 한국과 미국을 직접 잊는 해저광케이블의 건설이 필요한 시점이다.

그럼에도 불구하고 이와 같은 해저광케이블 건설에 대한 연구는 많이 이루어지지 못하고 있다. 해저광케이블 건설을 위해서는 관련 현황 파악, 주변국 수요 조사, 경제성 분석 등이 이루어져야하나 아직까지 이러한 내용을 다루고 있는 연구는 부족한 실정이다. 또한 현재 국제통신인프라와 관련된 복잡한 절차 및 법률들에 대해서도 개선이 이루질 필요가 있다. 이와 같은 필요성에 의거하여 본 연구는 우리나라가 향후 동북아 대표 통신허브로의 도약을 위한 통신인프라 구축 및 규제 개선 방안에 대한 연구를 수행하고자 한다.

2. 연구의 목적 및 추진전략

본 연구의 목적은 우리나라가 향후 동북아 대표 통신허브 국가로의 도약을 위한 '통신 허브 국가 도약을 위한 종합계획 기반'을 제시하는 데 있다. 연구목적 달성을 위해 본 연 구는 다음과 같은 단계별 추진전략을 수행하고자 한다.

첫째, 통신허브 개념 검토 및 통신허브 주요국 현황 조사를 통해 국내 통신인프라 구축의 필요성을 검토한다. 금융, 관광, 정보통신 등 다양한 산업분야에서 허브 역할을 하는 국가들이 정립한 허브의 개념을 파악하고, 통신허브의 역할과 기능을 제시한다. 또한 기존 통신허브 주요국들의 정책 환경과 인프라 구축현황을 파악하고, 육성정책 마련과 국제 통신인프라 구축의 필요성을 제시한다.

둘째, 한국의 국제 통신인프라 구축에 대한 국제 경쟁력을 파악하고 정량적 투입산출 요소(Quantitative Input and Output)을 분석하여 산업 파급효과와 경제적 효과를 분석한다. 이를 위해 국제 통신인프라 구축과 동북아 통신허브 국가 도약에 대한 국제 경쟁력 파악을 위한 국내 인프라 현황 파악이 함께 이루어 질 것이다. 또한 동북아 지역에서의 국제 통신인프라 미래 수요 파악 및 산업 간 파급효과 분석이 이루어 질 것이며, 투입산출분석 (Input-output Analysis)를 통한 국제 통신인프라 구축에 대한 경제적 효과를 분석한다.

셋째, 우리나라 통신허브의 중장기적 발전을 위한 국내 관련 규제 현황 검토 및 개선 방안을 분석하여 제도적 지원 방안 및 개선 방안을 제시한다. 이를 위해 인프라 구축, 정보이전, 외국 기업 투자 등 다양한 이슈와 관련된 국내 규제 현황을 검토하고 개선 방안에 대한 검토를 수행한다. 또한 글로벌 통신허브로의 도약을 위한 특별법 제정의 필요성과 중장기적 관점의 국내 제도와 규제를 검토하여 정책적 시사점 및 개선 방안을 제시한다.

본 연구는 총 5장으로 구성되어있다. 제2장에서는 '통신허브 개념 정립 및 중요성 검토'를 수행하고, 제3장은 '국제통신인프라 구축의 경제적 효과 분석'을 수행하였으며, 제4장에서는 '한국의 통신허브 국가도약을 위한 규제 개선 방안'을 연구하였다. 이를 토대로 제5장에서는 논의를 종합하여 본 연구의 결론을 제시하였다.

제2장 통신허브 개념 정립 및 중요성 검토

제1절 통신허브 및 IT허브의 개념과 한국의 해저 케이블 현황

1. 통신허브의 정의 및 허브국가의 구성요소

본 장에서는 허브의 개념적 정의를 정립하기 위해 금융, 관광, 정보통신 등 다양한 산업 분야에서 정의된 허브의 개념과 구성요소를 파악하여 통신허브가 가져야할 역할과 기능을 제시하고자 한다.

현재까지 발표된 통신허브관련 기관보고서, 논문 등을 살펴보면 통신허브, IT허브의 개념이 혼용되어 다음과 같이 정의되고 있다. 정보통신부(2004)의 보고서에 따르면, 통신허브는 "물자, 정보, 사람 등의 유무형자원이 일정한 장소에 모여지고, 가공되어, 이것이 다시 필요한 장소나 사람에게 분배되는 과정을 통해 고용, 부가가치 등 가치를 창출하는 유무형의 공간"이라고 정의되어 있다. 이는 '허브(Hub)'의 사전적 의미에서 비롯되었으며 유무형자원의 집결, 가공, 배분과정을 통해 부가가치를 창출하는 개념을 강조한다. 또한, 정보통신인프라, 정보통신기술, 정보통신 관련인적 자원을 하나의 네트워크로 연결하여 중심적인역할을 수행하는 주체를 'IT허브 국가'로 정의한다(정보통신부, 2004). 명승환(2005)은 통신터보를 IT기반 허브국가라는 용어로 재 정의하였다. 즉, 글로벌 가치사슬 상에서 활동하고있는 다양한 행위주체들을 하드웨어, 소프트웨어, 인적요소 등 정보기술 자원으로 연결시키는 중심점을 통신 허브 국가로 보았다. 본 연구에서는 통신허브를 학문적 의미뿐만 아니라 금융, 관광, 정보통신 등의 산업분야에서 허브를 결정하는 방법과 구성요소를 살펴보고이를 통해서 통신허브가 갖추어야 할 기능과 역할에 대해서 제시하고자 한다.

금융산업에서의 '허브'란, 금융허브(Financial hub), 혹은 금융중심지(Financial centre)라고 지칭하며 "일반적으로 금융거래의 중개와 결제가 대량으로 이루어지는 중심지"(류지민, 2012)를 의미한다. 금융중심지법 제2조 제1호에 따르면, "다수의 금융기관들이 자금의조달, 거래, 운용 및 그 밖의 금융거래를 할 수 있는 국내 금융거래 및 국제 금융거래의 중심지"라고 정의되어 있다. 즉, 금융자원의 효율적 배분을 위해 국가 내·외에서 다수의 금융기관들이 금융거래 활동할 수 있도록 중심적인 역할을 하는 수행하는 주체를 말한다.

금융산업에서는 이러한 금융허브를 역외금융시장(Offshore Financial Markets)¹⁾과 역내금 융시장(Onshore Financial Markets)로 분류하고 있으며 한 도시가 금융허브인지 여부는 IMF(International Monetary Fund, 국제통화기금)나 Z/Yen(Zen and Yen, 영국계 금융분야 싱크탱크)에서 분석한 자료에 따라서 결정된다.

IMF는 금융허브 도시를 국제금융센터(International Financial Centers, IFCs), 지역금융센터(Regional Financial Centers, RFCs) 및 역외금융센터(Offshore Financial Centers, OFCs)로 분류하여 도시의 관할범위, 금융·법률 인프라의 구비정도, 금융시장 심도 및 유동성의 정도를 평가하여 금융허브를 지정한다. 국제금융센터는 선진적 결제시스템, 권익보호와 원활한 금융중개를 보장하는 법률·규제 인프라, 다양한 자금 조달처와 사용처 등이 있는 깊고 유동성이 높은 시장을 갖춘 국제적으로 대규모 종합서비스 중심지를 지정한다. 지역금융센터는 국제금융센터와 인프라나 지역자금의 중개 측면이 동일한 인근지역의 중심지를 분류한다. 역외금융센터는 국제금융센터나 지역금융센터보다 제한적이고 전문적인 서비스를 제공하는 중심지를 선택한다.

Z/Yen은 IMF처럼 역외금융센터 여부를 분류하지 않고, 국제금융센터지수(Global Financial Centres Index, GFCI)에 기반하여 연결성(Connectivity), 다양성(Diversity) 및 전문성(Speciality)이라는 세 가지 측면에서 분석하여 금융허브를 지정한다. 즉, 안정화된 환율, 외환거래의 자유화, 다양한 영업기회, 유연한 노동시장, 낮은 세율, 효율적인 정부, 외국인이 살기 편한 환경 등을 고려하여 세계 주요 금융센터들의 경쟁력을 측정한다. 최근에는 이동통신과 IT발전 등을 포함하여 기반시설도 평가에 포함시키고 있다. 현재 미국, 영국, 싱가포르 등이 각자 자신만의 경쟁력으로 성장하여 금융허브로 뽑히고 있다. 미국은 경제의 장기적 성장, 기술의 발전과 신상품 개발 등, 자산운용업이 발전되고 영국은 우수한 인력으로 금융허브로써 경쟁력을 가졌다. 싱가포르는 국제적인 업무환경을 활용하여 자산운용업의 육성을 하였다.

다른 산업에서는 아직까지 체계화되지 않았지만 허브화 형상들이 나타나고 있다. 관광산업에서는 국제 방문객 수와 외국인 방문객 지출액을 분석하여 20개의 '세계에서 관광객

¹⁾ 역외금융시장(offshore financial market)은 국내금융기관에 부과되는 규제로부터 자유로운 금융시장을 의미 (류지민, 2012)

들이 가장 많이 찾아온 도시', 즉 글로벌 경제를 움직이는 관광허브도시를 지정한다. 이 수 치는 매년 마스터카드(MasterCard)에서 발표되며 특별히 개발된 알고리즘을 활용하여 글로벌 데스티네이션 시티 지수(Global Destination Cities Index)로 인해서 평가된다. 이는 기존의 금융허브에서 분석된 효과를 배제하고 여행에서만 발생하는 지수를 가지고 새로운접근으로 분석한다. 작년조사에 따르면 런던이 1위(1,690만 명)를 차지했고, 파리와 방콕이 각각 2위(1,600만 명), 3위(1,220만 명)를 차지했다[그림 2-1]. 우리나라 서울은 로마, 뉴욕,보다도 높은 11위(800만 명)를 차지하면서 세계적으로 큰 영향력을 가지고 있다는 것을 증명했다. 올해에는 방콕이 영국을 재치고 1위를 차지하였고 뉴욕이 13위에서 5위로 오르는 등 순위에 큰 변화가 일어났으나 서울은 연속 11위에 머물면서 관광객 수가 819만 명으로증가했다[그림 2-2]. 여러 가지 이유가 있겠지만, K-Pop의 열풍이 세계인들이 서울을 많이찾아준 이유 중 큰 비중을 차지하는 것으로 예상된다.

16,9 mm 1. London 2. Parts 16.0 mm 3. Bangkoi 12.2 mn 11.6 mn 6. Hong Ko 11.1 mm 7. Muded 9.7 mm B. Dubat 8.8 mm 9. Frankfurt 8.1 mm 10. Kuala tur 8.1 mm 15. Seoul 8.0 mn 12. Rome 7.8 mn 13. New Yor 7.6 mm 14. Shangha 7.5 mm 7.3 mn 17. Amste 6.7 mm 19. Seljing 6.2 mn 20, Talpel 5.4 mn

[그림 2-1] 2012년도 글로벌 데스티네이션 도시 탑 20

자료: Mastercard, 2012

15.98 mit 8.19 mil Bangkok 11 Seoul London 15.96 mil 12 Milan 6.83 mil 13.92 mil 6.71 mil Singapore 11.75 mil Shanghai 6.50 mil New York 11.52 mil 15 Amsterdam 6.35 mil Istanbul 10.37 mil 16 Tokyo 5.80 mil Dubai 9.89 mil 17 Vienna 5.37 mil Kuala Lumpur 9.20 mil Taipei 5.19 mil Hong Kong 8.72 mit 19 5.05 mil Riyadh Barcelona 8,41 mil Los Angeles 4.84 mil

[그림 2-2] 2013년도 글로벌 데스티네이션 도시 탑 20

자료: Mastercard, 2013

허브국가가 되기 위해서는 활발한 유동인구뿐만 아니라 인터넷을 통한 정보처리 되는 것이 중요하기 때문에 통신이 원활하게 이루어져야 한다. 특히, 글로벌 데이터 처리 용량이 급증함에 따라서 대부분의 트래픽이 해저광케이블을 통해 처리되고 있는 추세이다. 따라서 정보통신 산업에서는 국가의 통신기술 및 인프라구축 수준에 따라서 국가의 경제적위상을 결정짓고 있다. 통신 산업에서는 ITU(국제전기통신연합)에서 매년 157개의 국가를 대상으로 ICT접근성, ICT이용도, ICT활용도 등을 분석하여 ICT발전 순위를 매긴다. ICT발전지수를 통해서 그 나라의 정보통신 발전 정도 및 국가 간 정보격차를 종합적으로 나타낸다. 접근성 부분에서는 인구 100명당 유·무선 이동전화 가입건수, 인터넷이용자 대비 국제 인터넷 대역폭, 컴퓨터 보유 가구 비율, 인터넷 접속 가구 비율 등을 조사한다.

<표 2-1> 2013년 ITU ICT발전지수 상위 10위 및 주요국

순위	국가명	순위	국가명	순위	국가명
1	한국	6	노르웨이	12	일본
2	스웨덴	7	네덜란드	13	마카오
3	아이슬란드	8	영국	15	싱가포르
4	덴마크	9	룩셈부르크	59	말레이시아
5	핀란드	10	홍콩	78	중국

자료: ITU, 2013; 통계청 재인용

이용도 부분에서는 인터넷 이용자 비율, 인구 100명당 유선 초고속 인터넷 가입건수, 인구 100명당 무선 초고속인터넷 가입 건 수 등으로 조사한다. 활용도 부분에서는 중등교육기관 및 취학률, 고등교육기관 총 취학률, 성인 문해률 등을 조사한다. 2013년 통계 자료에 따르면(통계청, 2013), 우리나라는 ICT접근성 부분에서는 유선전화 가입건수와 인터넷 이용자 대비 국제인터넷 대역폭 지수가 상승하였으나 이동전화 가입건수가 하락하여 전반적으로 11위를 차지했다. ICT이용도 부분에서는 2위를 차지하였으며 활용도 부분에서는 1위를 차지하여 최상위권을 기록하면서 종합적으로 1위를 차지했다<표 2-1>. 이처럼 우리나라는 정보통신 산업에서는 상위권에 머물고 있으며 앞으로도 발전할 수 있는 가능성 또한 크다고 할 수 있다. 그러나 ICT이용도 및 접근성이 높은 반면에 우리나라는 통신트래픽을 처리할 수 있는 안정된 광케이블을 확보하지 못한 실정이다. 현재 급증하는 국제 데이터용량을 처리할 때 위성통신방식에는 한계가 있으며 대부분의 국제 통신은 해저광케이블로 이루어져 있다(유재덕 외, 2010). 따라서 우리나라가 통신허브 국가가 되기 위해서는 국제 통신인프라인 광케이블을 구축하여 확보하는 것이 필수적이라고 할 수 있다.

현재 전 세계에서는 약 500,000km에 해당하는 해저광케이블이 건설돼 주요 국제통신 수 단으로 활용되고 있으며, 최근 통신환경이 고도됨에 따라 해저광케이블 시스템에 대한 국 제수요가 급증하고 있다. 또한, 해저광케이블에 대한 국제 통신 수요는 2002년에 비해 2011년 기준 22배 이상 증가하였으며 2015년까지 매년 40%씩 증가할 것으로 전망된다. 해 저광케이블을 구축하여 데이터 손실률과 장애 발생률을 줄이고 갑자기 데이터가 폭증해도

속도를 안정적으로 유지하고 해킹 등 외부 공격에 대한 대응력을 강화하려면 광케이블을 데이터센터에 활용해야 한다(연합뉴스, 2012). 글로벌 데이터센터 구축 현황은 [그림 2-3]에 제시되어 있단. 살펴보면, 유럽에 많이 몰려있는 현상을 확인할 수 있다. 그러나 해저 광케이블을 구축하기 위해서 데이터센터를 보유하는 것뿐만 아니라 데이터센터의 안정적인 품질과 높은 보안성을 확보하는 것이 과제이다.

국내로 연결된 국제 해저광케이블은 10개이며 태평양을 거쳐 아시아지역(한-중-일 등)과 북미 지역(미국, 캐나나 등)을 연결하고 있다. 그러나 미국과의 국제전화나 인터넷 트래픽이 해저광케이블을 통하여 처리되기 때문에 국내 사업자들은 해외 국가를 경유하여 정보를 제공해야하는 실정이다.

현재 우리나라는 지식경제부에서는 부산광역시에 '글로벌 클라우드 데이터센터 단지'를 추진하고 있으며 이곳에 다양한 통신관련 기업들을 입주시킬 계획을 세웠다(지식경제부, 2011). 지식경제부는 대한민국의 우수한 IT기술력을 바탕으로 이 데이터센터 단지를 주변 국의 데이터센터에 비하여 월등히 가치가 높은 센터로 만들고 해외기업이 동북아시아의 IT서비스를 제공할 경우 이곳을 많이 활용하도록 할 계획을 추진하였다.



[그림 2-3] 2013년도 글로벌 데이터 센터 구축 현황

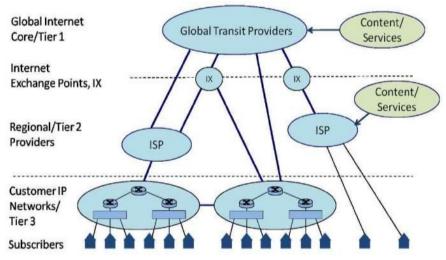
자료: http://www.datacentermap.com/

각 산업별 허브국가, 허브도시가 되기 위한 구성요소들을 살펴보면 전반적으로 도시의 관할범위, 법률·관련 인프라 구비정도, 관련시장 심도 및 유동성, 발전가능성 등 연결성, 다양성, 전문성에 대한 경쟁력이 높아야 한다는 것을 알 수 있다. 또한, 그 국가만이 가질 수 있는 경쟁력을 내세워 발전시키는 것이 허브국가 되기 위한 중요한 요소이다.

본 연구에서는 이러한 구성요소들 바탕으로 통신허브를 안정적인 인프라를 통해 다양한 유무형의 자원들이 연결되고 전문적인 부가가치를 생산하는 중심지로 정의하고자 한다. 우리나라는 정보통신분야에서의 뛰어난 기술개발 능력과 인지도를 가지고 있기 때문에 통신허브로써 발전할 수 있는 강점을 가지고 있다. 하지만 현재 부산광역시의 글로벌 클라우드 데이터센터 단지를 통하여 해외의 자본들을 끌어 들이기 위해서는 부산에 연결된 해저 통신케이블망 인프라로는 한계가 있다. 이는 도시에 연결된 케이블망이 직접적으로 각대륙으로 연결이 되는 것이 아니라 홍콩, 일본 등과 같이 아시아의 다른 국가를 통하여 연결되기 때문에 대한민국이 통신허브로써의 입지를 분명히 하는데 방해 요소가 될 가능성이 있다. 따라서 우리나라는 각 대륙의 국가들을 직접적으로 연결할 수 있는 해저광케이블을 설치하는 것이 경쟁력을 높이는 것이 방법으로 판단된다. 즉, 대한민국으로 부터 태평양과 북극해를 통하여 각 대륙의 국가들을 직접적으로 연결하는 해저광케이블을 통해서 다양한 유·무형의 부가가치를 창조하는 것이다. 이는 최근 급격히 증가하고 있는 다양한 재난에서 대한민국의 통신망이 국제적으로 고립되는 것을 막고 나아가 미국, 일본 등과 같이 통신허브 국가로써 다양한 이익을 남기고 대한민국의 경제발전에 큰 역할을 하게 될 것으로 예상된다.

2. 국제 통신시장에서의 한국의 위치

국제 통신인프라는 인터넷의 성장과정에서 자연스럽게 각 나라 ISP(Internet Service Provider) 간 계층구조를 이루어왔다. ISP는 일반적으로 Tier 1, Tier 2, Tier 3로 구분되는데 하위 Tier(Tier 3)에 속하는 ISP는 최종사용자(Subscribers)에 가까운 네트워크에 위치하며, 상위 Tier(Tier 1)에 속하는 ISP은 코어네트워크에 가까게 위치한다(오기석, 2013). ISP간 인터넷 트래픽 전송을 위한 상호접속료는 크게 Peering과 Transit 협정으로 구분된다. Peering은 네트워크 규모 및 트래픽이 유사한 경우 맺는 동료계약으로 일반적으로 무정산으로 진행된다. 반면에 Transit 협정은 ISP가 다른 ISP 또는 최종사용자에게 트래픽을 전송하기 위해 연결성(Connectivity)를 제공하는 쌍방 협정으로, 일반적으로 하위 Tier에 속하는 ISP가 동료 혹은 상위 Tier에 속하는 ISP에게 접속료를 지불한다. 따라서 국가 간 인터넷 상호접속료는 [그림 2-4]와 같이 Tier 1에 위치한 국제 통신인프라를 보유하고 ISP가 있는 쪽으로 접속료를 지불하게 된다.



[그림 2-4] 각 Tier 별 인터넷 계층구조

자료: 오기석, 2013

한국은 통신시장에서 아시아 통신사업자의 인터넷 트래픽을 미국, 중국 또는 일본으로 중계하거나, 해외 사업자간 국제전화 인프라를 제 3국으로 중계하는 Transit 사업을 진행하고 있다. 현재 진행 중인 IP Transit 사업은 <표 2-2>와 같이 홍콩, 일본, 중국, 싱가포르 등을 대상으로 이루어지며, 국제 전화 중계사업은 75개국 300여 사업자와 약 160,000채널을 운용하고 있다. 하지만 이는 국제인프라를 활용한 중계 서비스이기 때문에 급격하게 증가하는 국제 통신시장에서 한국의 통신 분야 위상을 높이기 위한 사업으로 보기는 어렵다.

또한 한국은 국제적으로 경쟁력 있는 초고속 인터넷 인프라와 아시아 각국을 연결하고 있는 다수의 국제해저케이블 기술을 보유하고도 한국을 중심으로 하는 통신망 거점을 보유하고 있지 않기 때문에 통신망 분야에서 국제적인 위상을 높이고 있지 못하는 실정이다. 특히 KT는 국내 인터넷 제1사업자이지만, 한국 내 통신시장의 경쟁 환경이 심화되어 한국의 대표 통신사업자로 통신 글로벌화보다 국내 경쟁 환경에서 살아남기 위한 전략 및 역량확보에 주력하는 사이 <표 2-3>과 같이 국내 통신사들의 경쟁력은 하락하고 있으며 개발도상국 및 저개발 국가를 놓고 글로벌 기업들 간에 벌어지는 통신 전쟁에서 배제되고 있다. 또한 이러한 환경 속에 각 국가와의 FTA에 통신시장 개방이라는 압력까지 맞물리며한국의 글로벌 허브화는 더욱 멀어져 가고 있는 실정이다.

이에 반하여, 일본은 북미로 연결되는 다수의 해저케이블과 지리적 이점을 활용하고, 홍콩은 통신 시장 개방을 무기로 아시아 지역의 통신 허브화를 실현하고 있다. 태평양과 대서양을 통하여 각 대륙 통신망을 연결하기 위하여 <표 2-3>에서와 같이 각 대륙별 통신케이블 거점을 운영하고 있다.

<표 2-2> IP Transit 사업

국가	용량
홍콩	65G
일본	1.5G
중국	5G
싱가포르	3G
기타	2.5G

자료: KT

<표 2-3> 글로벌 주요 통신사 경쟁력

Telco	Revenue (M USD)	Mobile Revenue (M USD)	Fixed Access Lines (천명)	DSL/FTTH Lines (천명)	Mobile 가입자(천명)
AT&T	126,723	63,212	36,734	16,427	103,247
Verizon	110,875	70,154	24,137	8,670	107,798
NTT	111,331	53,126	31,672	18,886	60,129
KDDI	37,848	34,169	2,189	3,410	35,109
Telefonica	86,300	52,592	42,842	18,915	238,748
BT	29,178	-	35,223	15,721	-
SK Telecom	12,324	11,822	4,203	4,191	26,497
KT	16,950	6,147	15,900	7,823	16,563

자료: KT

아시아 대륙의 통신케이블 거점은 일본, 홍콩, 싱가포르가 있으며 이 중 일본이 오래전부터 미국과의 협정을 통해 미 대륙에 직접 연결이 가능한 통신케이블 거점을 운영하고 있다. 이와 같은 통신케이블 거점 국가들은 상호 인터넷 연동을 위한 국제인터넷 접속환경인 Internet eXchange (이하 IX)을 보유하고 있기 때문에 국가 간 Transit 협정에서 유리한 입지에 위치할 수 있다. 반면에 한국은 국제적 IX에서 취약한 모습을 보이고 있으며,이로 인한 국내 통신사의 글로벌 경쟁력 하락이 우려되고 있다.

또한 글로벌 Portal들이 클라우드, CDN 등을 목적으로 전 세계 트래픽 중심지에 데이터센터를 설립하고 있으며, 이곳으로 유입되는 글로벌 트래픽이 점차 늘어날 것으로 예상된다.

SKB의 자료에 따르면, [그림 2-5]와 같이 SKB 국제망에서 발생한 트래픽의 양은 2013년 1월부터 10월까지 10개월 동안 17% 증가한 것으로 나타났다. 따라서 해당 Portal의 서비스를 원활하게 제공하기 위해서는, 데이터센터가 위치한 국가와 Transit 협정을 맺을 수밖에 없다. 실제로 지난 지진해일 발생 당시 일본의 구글 데이터센터와 연결이 원활하게 이루어지지 못하였고, 유투브 등의 구글 서비스 이용에 불편을 겪었다. 이와 같이 많은 글로벌데이터센터를 유치하고 있는 국가로 주변 국가의 트래픽이 자연스럽게 유입되기 때문에, 이를 보유하는 것이 통신허브로 부상하기 위한 하나의 조건으로 자리 잡을 것으로 예상된

다. <표 2-4>와 같이 글로벌 Portal의 아시아 지역 Peering 현황(2012년 기준)을 살펴보면, 동북아의 통신허브로 꼽히는 중국 (홍콩), 일본 및 싱가포르에 몰려 있음을 알 수 있다.

180,000 160,000 120,000 100,000 80,000 40,000 20,000

[그림 2-5] SKB 국제망 트래픽 현황 (2013년 기준)

자료: SKB, 2013

<표 2-4> 글로벌 Portal의 아시아 지역 Peering 현황 (2012년 기준)

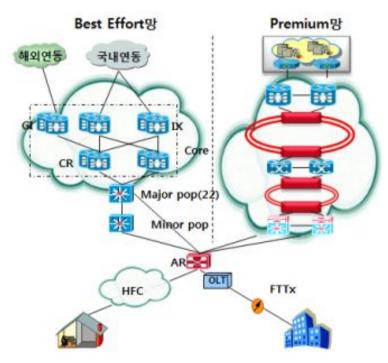
	Amazon	Facebook	Google	Microsoft	Netflix	Yahoo
Africa						
Nigeria			•			
South Africa			•			
Asia-Pacific						
Australia	•		•	•		•
China	•	•	•	•		•
India			•			
Japan	•		•	•		•
Korea, Rep.				•		•
Malaysia		•	•			
Singapore	•	•	•	•		•
Taiwan			•	•		

자료: KT, 2012

3. 한국의 해저 통신케이블 현황

한국의 해저 통신케이블 현황을 알아보기 위해서는 해저 통신케이블과 연결되는 인터넷 백본망과 한국에서 송출되거나 거쳐지나가는 해저 케이블망이 구축되어 있는 현황에 대해 살펴볼 필요가 있다.

인터넷망 구조는 일반적으로 백본망(코어망)과 엑세스망으로 구분되며 Tier 1 ISP들은 자신의 백본망을 구축해 운영한다. 인터넷 백본망 구조는 사업자 별로 세부구조에서 일부 차이가 있으나 국내의 경우 일반적으로 [그림 2-6]과 같이 인터넷 트래픽을 수용하는 Best Effort망과 IPTV과 같이 QoS를 보장하는 서비스를 위한 Premium망으로 이원화된 구조를 띄고 있다.

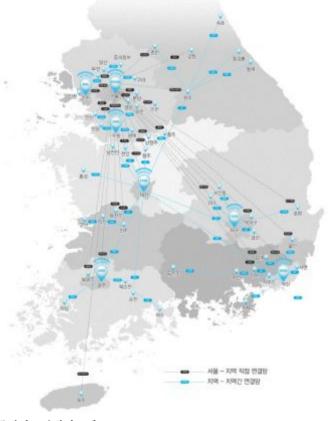


[그림 2-6] 이원화 된 IP 백본망 구조

자료: SKB, 2013

그런데 최종사용자들은 인터넷을 하나의 네트워크로 인식하기 때문에, 이와 같은 환경을 제공하기 위해서 ISP는 국내 혹은 해외의 다른 ISP 백본망과 상호접속이 가능하여야한다. 이러한 상호접속을 위해서 ISP 간에 직접 망을 연결할 수 있으나 일반적으로 효율성을 위해 네트워크 최상부에 IX(Internet eXchange)를 구축해 연동한다. IX는 ISP 간의 인터넷트래픽을 최단거리로 상호 교환할 수 있는 환경을 제공할 뿐만 아니라, 자국 내 인터넷 사용자 간 트래픽을 자국 내 IX를 통해 소통하게 해줌으로써 국내 ISP가 국제회선 업체에게지불하는 Transit 비용을 최소화할 수 있다 (한국인터넷진흥원, 2013).

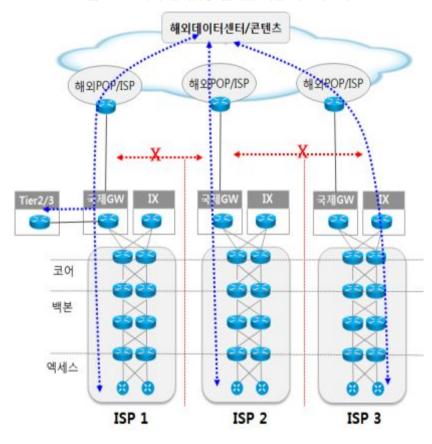
현재 국내에 구축되어 있는 IX는 총 80개로 KTIX, DIX, SKBIX, KINX에 의해 운영되고 있는 상용 IX 75개, 6NGIX에 운영되는 비영리 IX 5개가 존재한다 (한국인터넷진흥원, 2013). 각각의 IX 운영 현황을 살펴보면, 국내 IX의 운영 현황을 보면 KTIX는 18개의 ISP와 2개의 다른 IX와 연동 중이고, 접속용량은 1,804Gbps이며, SKBIX는 12개 ISP와 3개의 IX와 연결되어 있고, 총 접속용량은 약 1,795Gbps이다. DIX는 30개의 ISP와 2개의 IX와 접속되어 있으며, 총 접속용량은 약 1,500Gbps이며, KINX는 한국내의 인터넷 트래픽이 국내에서 직접 교환되도록 16개의 ISP가 연합하여 구성한 협의체로 1개의 IX와 15개의 ISP와 연동하고 있으며, 총 접속용량은 371Gbps이다. IPv6 기반 트래픽 교환을 위해 비영리로 운영되고 있는 6NGIX는 5개의 ISP가 연동 중이며 총 접속용량은 약 4Gbps이다 (한국인터넷진흥원, 2013). 이러한 IX들은 국내 120개(2013년 9월 기준) 주요 ISP들과 연결되어 있으며, 세부적인 구성 현황은 인터넷통계정보검색시스템(http://isis.kisa.or.kr)에 공개되어 있다. 이와 같이 IX에 의해 연동되는 트래픽의 량은 [그림 2-7]과 같이 수도권, 대도시를 중심으로 발생되고 있는 것을 볼 수 있다.



[그림 2-7] 국내 인터넷망 연동현황 (2012년 기준)

자료: 인터넷통계정보검색시스템(isis.kisa.or.kr), 2013

국내 IX를 통해 국내에 위치한 콘텐츠에 접근할 수 있었다면, 글로벌 Portal 서비스 혹은 해외 콘텐츠 접근을 위해 국제 인터넷망에 접속하기 위해서는 코어/백본망에 연동된 국제 게이트웨이를 거쳐 직접 해외 ISP 네트워크에 연결하거나 해외 POP를 통해 연결하는 과정을 거쳐야 한다. 이와 같은 국제 인터넷망 접속 네트워크 구조는 [그림 2-8]과 같이 불필요한 국제 트래픽 발생을 줄이기 위해 Tier 1 ISP 간에는 해외에서 인터넷 접속이 차단되는 구조를 가지고 있으며, Tier2와 Tier3 ISP는 Tier 1을 통해 국제 인터넷망에 접속할수 있도록 되어있다 (LGU+, 2013).



[그림 2-8] 국제 인터넷망 접속을 위한 네트워크 구조

자료: LGU+, 2013

Tier 1 ISP인 SKB, KT, LGU+는 사업자 별로 국제 인터넷망 접속 대역폭을 보유하고 있다. 각 사업자가 보유하고 있는 국제 인터넷망의 대역폭과 각 POP/ISP로 연동되는 해저케이블의 현황은 다음 <표 2-5>와 같이 정리할 수 있다. 각 사업자가 지역별로 보유한 대역폭의 합계를 비교하면 KT가 474,000Mbps로 가장 높으며, 다음 SKB 193,930Mbps, LGU+ 183,000Mbps 순으로 나타났다 (SKB, 2013; KT, 2013; LGU+, 2013).

이러한 상황에서 현재 우리나라에는 9개의 국제 해저 케이블망이 각 나라를 거쳐 연결 되어 있다. Submarine Telecoms Forum 보고서와 TeleGeography의 Submarine Cable Map을 통하여 다음과 같이 우리나라에 연결된 해저 케이블망의 특징을 요약할 수 있다.

<표 2-5> 국내 주요 통신사업자의 국제인터넷망 대역폭 및 해저케이블 현황 (2012년 기준, 단위: Mbps)

구분	구간	KT	SKB	LGU+	해저케이블 (KT 기준)
	미국	200,000	128,249	60.000	TPEFNAL+TGN, APCN2+Unity
해외 POP	유럽		1,554	5.000	-
	홍콩	80,000	10,662	63.000	APCN2, FNAL, C2C
	일본	88,000	21,230	19.700	TPE, KJCN, APCN2, FNAL, SMW3
해외 ISP	중국	87,000	20,155	26.700	TPE, APCN2, FNAL, EAC
직접연동	대만	5,000	5,000	3.400	-
	싱가포르	3,000	2,965	3.100	-
	기타	11,000	4,155	975	-
합계		474,000	193,930	183.000	-

자료: SKB, 2013; KT, 2013; LGU+, 2013

우선 APCN 2 (Asia-Pacific Cable Network 2)는 [그림 2-9]과 같이 우리나라의 부산과 중국 대만, 홍콩, 마카오, 필리핀, 말레이시아, 일본 등을 연결해주는 해저 케이블 망이다. 이는 2002년에 완공되어 서비스가 시작되었으며 China Telecom, KDDT, KT, NTT와 같이 다양한 국가의 통신회사들이 소유하고 있다. 길이는 19000km이며 초기 용량은 초당 160 기가바이트로 제안되었지만 최종적으로 초당 2.56테라바이트로 설계되었고 내년에 업그레이드가 되면 초당100기가바이트의 용량이 추가가 될 예정이다.

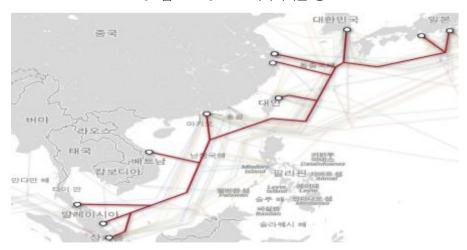
다음은 APG (Asia Pacific Gateway)로 대한민국의 부산과 일본, 중국, 대만, 홍콩, 말레이시아 등을 연결하고 있는 해저케이블이다. 이 해저케이블은 우리나라의 KT를 비롯하여, NTT, StarHub 등 아시아의 큰 통신사들이 사업에 참여한 케이블로써 아시아를 연결하는

세계 최대 속도의 케이블망으로써 2014에 완공예정에 있다. 길이는 약 8000km이며 초당 4테라바이트의 전송속도로 제안되었으나 최대 전송속도는 38.4테라바이트까지 이를 것으로 기대되고 있다.



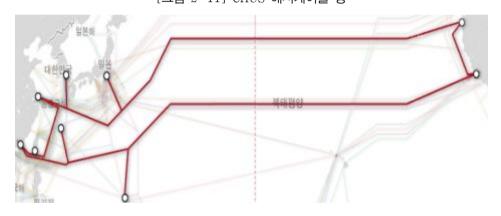
[그림 2-9] APCN 2 해저케이블 망





[그림 2-11]은 CHUS (China-U.S. Cable Network) 해저케이블 망의 연결 구조를 보여준다. 이는 중국과 미국을 연결한 해저케이블 망이며 이 사이에 대한민국, 일본, 대만 등이연결되어 케이블을 같이 사용하고 있다. 이 케이블은 2001년에 서비스를 시작했으며 2025년에 서비스가 종료될 예정이다. 총 길이는 30241km이며 미국과 중국이 콘소시엄으로 참여하여 소유하고 있다. 이 케이블은 부산이 미국과 직접적으로 연결이 가능한 해저케이블 망이지만 대한민국 통신사가 참여하여 소유하고 있지 않다.

EAC-C2C는 [그림 2-12]와 같이 우리나라의 태안과 부산을 포함하여 홍콩, 중국, 필리핀, 대만, 일본, 베트남, 싱가포르를 연결하고 있다. 이는 2009년에 완공되어 서비스가 시작되었으며 이를 통하여 2034년까지 서비스가 될 예정이다. 이 케이블의 길이는 36,800km이며 초기에는 초당 30테라바이트의 용량으로 설계되었지만 2013년에 Infinera에 의하여 초당 100기가바이트가 추가로 업그레이드 되었다.



[그림 2-11] CHUS 해저케이블 망

[그림 2-12] EAC-C2C 해저케이블 망

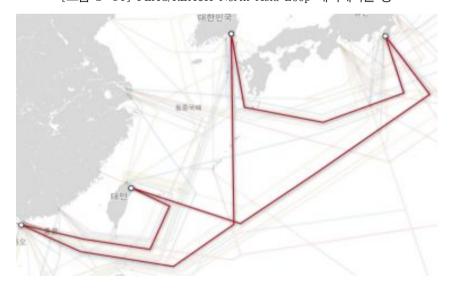




FEA (FLAG Europe-Asia)는 [그림 2-13]과 같이 일본을 출발하여 우리나라를 비롯한, 홍콩, 말레이시아, 인도, 사우디아라비아, 이집트, 포르투갈을 경유하여 영국까지 연결된 해저 케이블망이다. 이 케이블망은 1997년에 서비스를 시작하여 2022년에 서비스가 종료될 예정에 있다. 총 길이는 27467km로 인도에 기반을 둔 Reliance Globalcom이 소유하고 있다. 초기에는 초당 20기가바이트의 용량이 제안되었으나 초당 80기가바이트의 전송속도로 설계되었고 2012년 업그레이드를 통하여 초당 100기가바이트의 용량이 추가되었다.

다음은 FLAG/REACH North Asia Loop으로 우리나라의 부산과 일본, 대만, 홍콩을 연결해주는 해저 케이블망이다. 이 케이블 루트는 2001년에 서비스를 시작으로 2026년에 종료될 예정이다. 총 길이는 9795km로 FLAG Telecom과 Level 3 Communications가 소유하고 있다. 초기에는 초당 80기가바이트의 용량으로 설계되었으나 2011년 추가적으로 초당 40기가바이트가 업그레이드되었다.

KJCN (Korea-Japan Cable Network)은 대한민국과 일본의 통신망을 목적으로 2002년에 부산과 후쿠오카, 규수에 연결된 해저 케이블망으로 2027년에 서비스가 종료될 예정이다. 총 길이는 500km로 초당 2.88테라바이트의 용량을 가지고 있으며 한국전력, KT, NTT, SOFTBANK가 소유하고 있다. 이는 대한민국과 일본의 통신망을 빠르게 연결해 주는 기능을 하지만 2011년 지진과 같은 일본 대륙의 지진에 큰 영향을 받는 문제점이 있다.



[그림 2-14] FLAG/REACH North Asia Loop 해저케이블 망

[그림 2-15] KJCN 해저케이블 망



[그림 2-16] Sea-Me-We 3 해저케이블 망



[그림 2-16]은 Sea-Me-We 3 해저 케이블망을 나타낸다. 이는 거제를 시작으로 중국, 베트남 등의 아시아 국가들과 호주, 말레이시아, 인도, 이집트, 영국들 통해 영국까지 연결되어 있다. 이는 1999년에 서비스를 시작으로 2024년에 서비스가 종료된다. 총 길이는 37000km이며 초당 70기가바이트의 용량을 가지고 있다. 특히 이 해저 케이블망 사업에는 미국, 프랑스, 일본 등의 통신사들이 콘소시엄으로 참가하여 소유하고 있으며 우리나라를 시작으로 하지만 우리나라 통신사는 참가하지 않고 있다.

마지막으로 TPE (Trans-Pacific Express)는 중국, 대만을 시작으로 우리나라의 거제와 미국을 연결한 해저 통신케이블망으로 길이는 약 16163km이며 초기에는 초당 1.28테라바이트의 용량으로 제안되었으나 최종 초당 5.12테라바이트의 전송속도로 설계되었으며 2013년 업그레이드를 통하여 초당 10기가바이트의 용량이 추가되었다. 이 해저 케이블망은 China Unicom 등의 중국 통신사들과 AT&T, Verizon과 같은 미국의 통신사와 우리나라의 KT 뿐만 아니라 연결되어 있지 않는 일본의 NTT도 사업에 참여하여 소유하고 있다. 이와 같이 우리나라는 다양한 해저 케이블망을 통하여 아시아, 아프리카, 유럽, 미국 대륙들과 연결되어 있지만 현재 국내 통신사가 독자적으로 보유하고 유럽, 북미등과 직접 연결되어 있는 해저 케이블망은 없다는 문제점이 있다.

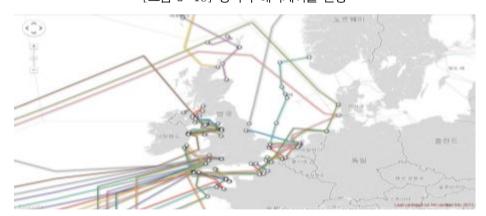


[그림 2-17] TPE 해저케이블 망

4. 세계 주요 통신허브 국가의 인프라 구축 현황 및 육성 동향

최근 유럽 국가들은 글로벌 인터넷 허브의 역할을 수행하고 있다. Global Internet Geography에 따르면, 2013년 글로벌에서 유럽으로의 데이터 전송속도가 18.5Tbps까지 중가하여 최대 성장률을 기록하였다. 또한 동기간 내 유럽에서 북아프리카로의 대역폭 사용 증가율은 2003년 61%대비 33%포인트가 증가한 94%를 기록하고, 유럽에서 중동으로의 대역폭 사용 증가율 또한 2003년 대비 39% 대비 33% 포인트 증가한 72%를 기록하였다. 이는 유럽이 대륙 간 낮은 IP 전송 비용과 지리적 근접성 및 풍부한 해저 케이블 인프라를 가지고 있기 때문인 것으로 분석되고 있다(한국인터넷진흥원, 2013). 이에 따라 브로드밴드 관련 사업자들은 접근성이 취약한 미국보다는 유럽의 도심지역에서 IP 전송 센터를 구축하고 있으며, 이는 유럽의 주요 국가들이 통신 허브국가로 성장하는 유인을 마련해주고 있다. 유럽 주요국은 이런 상황에 기반하여, 통신허브 국가의 입지를 강화하기 위해 신규 브로드밴드 사업자들에게 대용량 데이터 전송 센터를 구축할 수 있도록 법인세, 자본세, 양도세 등 세금 면제 혜택의 정책적인 지원을 마련하고 있다(한국인터넷진흥원, 2013). 아래에서는 먼저, 유럽 주요국인 영국과 프랑스의 해저 케이블 인프라 구축 현황 및 국가 동향을 살펴보고자 한다.

41 영국



[그림 2-18] 영국의 해저케이블 현황

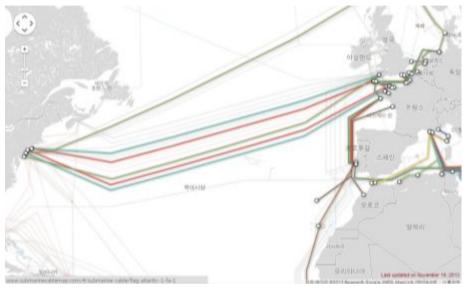
2013년 기준 영국의 해저 케이블 현황은 [그림 2-18]과 같다. 영국의 세부 케이블로는 Channel Islands-9 Liberty Submarine Cable, Russian Optical Trans-Arctic Cable System (ROTACS), Scotland-Northern Ireland 2, Scotland-Northern Ireland 1, Sirius North, E-LLAN, BT-MT-1, Lanis-2, Lanis-1, UK-Netherlands 14, UK-France 3, UK-Channel Islands-7, Guernsey-Jersey-4, High-capacity Undersea Guernsey Optical-fibre (HUGO), Atlantic Crossing-1 (AC-1), FLAG Europe-Asia (FEA), UK-Channel Islands-8, SeaMeWe-3, Arctic Fibre, TAT-14, Hibernia Atlantic, Yellow, Apollo, FLAG Atlantic-1 (FA-1), NorSea Com, Celtic, ESAT-1, ESAT-2, Solas, Tata TGN-Atlantic, Tata TGN-Western Europe, FARICE-1, Circe North, Circe South, Tangerine, Ulysses, GLO-1, Pan European Crossing (UK-Belgium), Concerto, Pan European Crossing (UK-Ireland), Sirius, Geo-Eirgrid, SHEFA-2, Europe India Gateway (EIG), Emerald Bridge Fibres, CeltixConnect, West African Cable System (WACS), Hibernia Express^ol 존재한다.

통신허브국가로서 영국의 가장 큰 특징은 세계적인 규모의 IT 및 통신 시장을 보유하고 있다는 점이다. 2011년 발표된 Forrester의 영국 ICT시장 추정치를 보면, 920억 유로(810억 파운드)로 추산되어, 이는 EU 국가 중 2위에 해당하는 수치였다(1위는 독일이 990억 유로). 2013년 영국은 IT분야와 소프트웨어 시장을 합쳐 580억 파운드를 기록하였으며, 이는 2,500개의 신규 비즈니스와 78,200개의 직업 창출효과를 가져올 것으로 예측되었다. 다른 통계치를 보면, 영국 무역투자청(UKTI)는 하드웨어를 제외한 영국 IT서비스 부문 시장규모는 2012년 기준 580억 파운드에 육박해 영국 전체 부가가치 창출액의 8%를 차지하며 130만 명을 고용한 것으로 발표하였다. 이에 따라, 영국은 소프트웨어 R&D 분야 투자액이약 9억3000만 파운드로 추산되고 있으며, 실제로 약 10만개의 전문 소프트웨어 기업과 주요 글로벌 기업이 영국에서 운영 중에 있다. 이와 같이 영국은 EU 최대의 소프트웨어 개발 시장이자 기 구축된 IT, 통신 인프라를 바탕으로 세계적인 IT 연구개발 외국인 직접투자액은 9억 3000만 파운드에 달하는 것으로 보고되었다.

이러한 배경을 바탕으로 영국 정부는 국가를 새로운 통신허브국가로 도약하고자 하는 시도를 2010년부터 추진하였는데, 여기서는 영국 정부의 IT 육성정책 중 일환인 G-Cloud 사례를 통하여 영국 정부의 허브국가 구축의 노력을 살펴보고자 한다. 영국은 방대한 공 공정보 데이터베이스를 가지고 있으나, 이를 제대로 활용하고 있지 못하다는 문제의식과 앞서 살펴본 영국의 IT, 통신 시장 및 인프라적 강점을 활용하여 국가 단위의 클라우드 구축을 함으로써, 국가 내의 산업 발전뿐만 아니라, 세계적인 IT허브가 되고자 노력하고 있다. 여기서 살펴보는 사례는 'G-Cloud'로, 이는 영국의 모든 데이터를 클라우드로 관리하여 개인과 기업이 사용할 수 있는 전자정부 시스템을 2015년까지 구축 완료하고자 하는 목표를 수립하고 있다. 세부적으로는 2009년 6월부터 정부 부처 및 모든 국가기관의 정보를 공유해 데이터베이스화하고, 이를 클라우드화해 접속 및 공유가 가능한 국가 IT 개혁안을 추진하고 2010년부터 가동을 시작하였다. 이 일련의 과정에서 정부가 클라우드를 하나의 자원 유틸리티로 파악하여 일반인 모두에게 사용권을 허락하였다는 것이며, 특히 모든 시스템과 콘텐츠를 일반인뿐만 아니라 기업에서 상업용으로 활용할 수 있도록 허가함에따라 다양한 사업모델을 개발할 수 있도록 하였다. 이를 통해 국가 내부적으로는 2014년까지 약 5억 파운드의 IT예산 절감을 할 수 있을 것으로 기대되고, 2020년까지 약 57억 파운드의 공공부문 예산 절감효과를 가지고 올 것으로 기대되고 있으며, 이러한 일련의 정책은 영국이 기 보유한 IT, 통신 인프라와 접목되어 세계적인 IT 허브국가로 도약하는 데 이바지할 것으로 예측되고 있다(한국통신사업자연합회, 2013)

4-2 프랑스

2013년 기준 프랑스의 해저 케이블 현황은 [그림 2-19]와 같으며, 프랑스로 연결된 세부 케이블로는 Corse-Continent 5 (CC5), Corse-Continent 4 (CC4), UK-France 3, INGRID, Eurafrica, TAGIDE 2, SeaMeWe-3, TAT-14, High-capacity Undersea Guernsey Optical-fibre (HUGO), Apollo, FLAG Atlantic-1 (FA-1), Circe South, Ulysses, SeaMeWe-4, Med Cable Network, Atlas Offshore, IMEWE, Hawk, TE North/TGN-Eurasia/SEACOM/ Alexandros, Africa Coast to Europe (ACE) 이 존재한다. 프랑스는 지속적으로 네트워크 확보의 노력을 수행중인 국가로, 통신허브 국가 도약을 위하여 해저광케이블을 국외 주요국가와 추가 확장하는 방안을 논의하는 동시에, 국내 인 프라 강화를 통하여 신규 브로드밴드 사업자들을 유입하고자 하는 움직임을 보이고 있다. 그 일례로는 정부가 지속적으로 추진 중인 국내 브로드밴드 구축을 들 수 있으며, 브로드



[그림 2-19] 프랑스의 해저케이블 현황

자료: http://www.submarinecablemap.com

밴드 기금은 네트워크 사업자의 재정 도움을 받아 이뤄지고 있으며, 네트워크 사업자들은 프랑스 내에 커버리지 구축 및 네트워크 투자를 통한 신규 비즈니스 창출을 목표로 하여 지속적인 투자를 수행하고 있다(방송통신해외정보시스템, 2013). 이는 프랑스 내 광 네트워크 시장이 활성화되면, 통신허브 국가로써 신규 비즈니스를 창출할 수 있을 것이라는 차후적인 기대에서도 비롯되는 것으로, 이에 대한 직접적인 전략으로는 신규 브로드밴드 사업자들에게 대용량 데이터 전송 센터를 구축할 수 있도록 법인세, 자본세, 양도세 등 세금 면제 혜택의 정책적인 지원책을 마련하고 있다.

유럽에 이어 아시아태평양 지역이 통신허브 국가로써의 가능성이 다수의 보고서 및 연구결과에서 제기되고 있으며, 해당 국가들도 해당 지역에서 통신허브 국가로의 역할을 수행하고자 하는 움직임을 보이고 있다. 특히, 아시아태평양 지역은 새로운 통신 케이블 구축의 최적의 장소로 주목 받고 있는데, 그 이유는 다음과 같다. 아직 환태평양 지역의 통신 케이블 연결 경로는 불분명하나 호주, 뉴질랜드, 태평양, 미국 지역을 연결할 가능성이

높기 때문이다. 아시아태평양 지역은 Cisco 조사에 따르면, 2012-2017년까지의 유선브로드 밴드 속도 증가율이 31%를 기록함으로써 유선 브로드밴드 속도 증가율이 1위로 보고되는 등 향후 통신허브 국가로써의 가능성이 제기되고 있다. 이에 따라 향후 아시아 태평양 사업자들을 중심으로 해당 지역에 브로드밴드를 구축하기 위한 투자가 활발해질 것으로 전망되는 등 각 국가의 통신허브 국가로의 도약에 긍정적인 가능성들이 지속적으로 제기되고 있는 추세이다(한국인터넷진흥원, 2013). 이에 따라 아래에서는 주요국인 일본, 홍콩과 싱가포르의 해저 케이블 인프라 구축 현황을 살펴보고자 한다.

4-3. 일본

2013년 기준 일본의 해저 케이블 현황은 [그림 2-20]과 같다. 일본과 연결되어 있는 세부 케이블로는 Asia Pacific Gateway (APG), Pacific Crossing-1 (PC-1), Japan-U.S. Cable Network (JUS), Arctic Fibre, Asia Submarine-cable Express (ASE)/Cahaya Malaysia, FLAG Europe-Asia (FEA), Guam Okinawa Kyushu Incheon (GOKI), SeaMeWe-3, China-U.S. Cable Network (CHUS), Australia-Japan Cable (AJC), APCN-2, FLAG North Asia Loop/REACH North Asia Loop, Tata TGN-Pacific, Russian Optical Trans-Arctic Cable System (ROTACS), Korea-Japan Cable Network (KJCN), Hokkaido-Sakhalin Cable System (HSCS), Russia-Japan Cable Network (RJCN), Unity/EAC-Pacific, Trans-Pacific Express (TPE) Cable System, EAC-C2C, Southeast Asia Japan Cable (SJC)등이 존재한다. 그러나 일본은 2011년 동일본대지진을 겪으면서 통신허브국가 도약에 있어서 상당한 문 제점이 부각되었다. 2011년 동일본대지진으로 해저케이블이 끊어지고, 전력난으로 일본에 서의 데이터센터운영이 어려워진 것이다. 이에 따라 많은 글로벌 기업들이 데이터센터를 다른 나라로 옮기는 것을 검토하기 시작하였다. 일본의 대지진 이후 그 대안으로 부각된 주변국은 홍콩, 싱가프로 등이었다. 이에 이어 한국도 상대적으로 자연재해에서 안전하다 는 특징과 전기료가 저렴하다는 특성이 있기에 일본의 기업들이 한국으로 (특히 부산) 데 이터센터를 이전시키고 있는 상황이다. 일본 정부는 이를 인식하고 재난재해를 견딜 수 있는 데이터센터 설립 및 운영을 강조하고 있다. 기본적으로는 엄격한 국가 건축 법규를 통하여 지진 등의 유사 시 데이터센터가 경미한 피해만을 입을 수 있도록 보완하였으며, 그 대표적인 사례가 최근의 데이터센터들의 건축방식인 충격 흡수장치(shock absorber)로, 지표면이 흔들릴 때 건축물을 띄우는 강철과 고무로 만든 지진 격리체를 만드는 것이 이에 해당된다. 이 외에도 일부 일본기업들은 건축계획 자체를 수정하여 가장 안전한 지역이라고 판단되는 서부로 데이터센터를 이전할 계획을 발표하는 등 이러한 일련의 행동을 통하여 국외 데이터센터들을 일본에 그대로 유지시킴으로써 통신허브 국가로써의 입지를 유지시키고자 노력하는 움직임을 보이고 있다(Ciokorea, 2011)2).

44. 홍콩

2013년 기준 홍콩의 해저 케이블 현황은 [그림 2-21]과 같으며, 홍콩과 연결된 세부 케이블로는 FLAG Europe-Asia (FEA), SeaMeWe-3, FLAG North Asia Loop/REACH North Asia Loop, APCN-2, Asia-America Gateway (AAG) Cable System, Tata TGN-Intra Asia

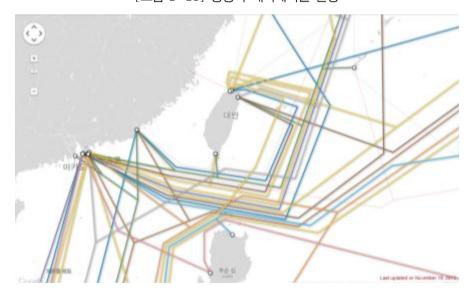


[그림 2-20] 일본의 해저케이블 현황

²⁾ http://www.ciokorea.com/news/9483?page=0,0

(TGN-IA), Asia Pacific Gateway (APG), Asia Submarine-cable Express (ASE)/Cahaya Malaysia, EAC-C2C, Southeast Asia Japan Cable (SJC)이 존재한다.

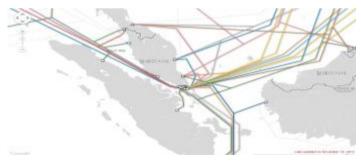
홍콩은 허브국가로 도약하기 위한 우수한 조건을 가지고 있다. 홍콩은 영어를 자유롭게 구사할 수 있는 시민이 대다수라는 특성과 세계최대국가로 부상 중인 중국의 관문이라는 입지, 그리고 전 세계 금융자본이 몰려있다는 특성을 가지고 있다. 홍콩에는 현재 6500억 개의 외국 기업이 있고, 이 중 1200여개가 다국적 기업의 아시아 지역 거점 역할을 수행하고 있다. 세계경제평론포럼의 발표결과에 따르면 홍콩은 2013년도 네트워크 준비지수 (NRI) 측면에서 IT발전준비 정도와 수익이 아시아 국가 중 4위로 세계경제시스템에는 15위에 드는 국가이다. 이는, 기술경쟁력과 유연성, 국제적 명성, 적절한 국제시차, 광역 전화선 등의 이점을 가지고 있기 때문이다. 그 결과 홍콩은 통신뿐만 아니라 금융 등 다양한분야에서 허브국가의 역할을 수행하고자 하고 있다. 정부는 이를 인식하고, 정부 주도의 Digital 21 전략을 수립하였는데, 이는 홍콩을 국제적 디지털 도시로 거듭나게 하기 위한프로젝트이다. 이 프로젝트의 핵심 기저에 홍콩을 허브국가로 만들고자하는 의도가 포함되어 있다(한국통신사업자연합회, 2013).



[그림 2-21] 홍콩의 해저케이블 현황

4-5. 싱가포르

2013년 기준 싱가포르의 해저 케이블 현황은 [그림 2-22]와 같다. 싱가포르의 세부 케이 블로는 Australia-Singapore Cable (ASC), Asia Pacific Gateway (APG), PGASCOM, SeaMeWe-3, APCN-2, Asia Submarine-cable Express (ASE)/Cahaya Malaysia, Matrix Cable System, Moratelindo International Cable System-1 (MIC-1), Thailand-Indonesia-Singapore (TIS), i2i Cable Network (i2icn), Tata TGN-Tata Indicom, Asia-America Gateway (AAG) Cable System, Tata TGN-Intra Asia (TGN-IA), SeaMeWe-4, EAC-C2C, JAKABARE, Southeast Asia Japan Cable (SJC), Batam Singapore Cable System (BSCS), APX-West이 존재한다. 싱가포르는 iN2015 프로젝트를 통하여, 허 브국가로써의 입지를 명확히 하고자 하는 움직임을 보이고 있다. iN2015는 증가하는 싱가 프로의 인프라 수요 대응과 동남아 IT 허브 역할 강화를 위한 정보화 프로젝트로 산업 전 반에 IT융합기술과 서비스를 접목하여 신규 일자리 등 가치 창출을 목표로 하고 있다. 2015년까지의 세부 목표를 보면, 세계 1등 정보화 국가를 건설함으로써 허브국가의 입지 를 확보하고자 하고 있으며, 260억 달러 규모 IT시장 육성, 200억 달러 규모 IT 수출액 달 성, 8만개의 일자리 창출, 90% 초고속 인터넷망 보급률 달성, 100% PC 보급률을 달성하고 자 하고 있다. 이를 위해서 클라우드 컴퓨팅 환경을 구축하고자 하고 있으며, 이를 통해 다양한 국외 기업이 싱가포르로 진출하는 유인을 마련하고 있다(한국통신사업자연합회, 2012).



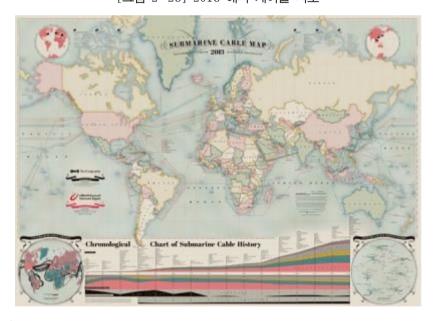
[그림 2-22] 싱가포르의 해저케이블 현황

제2절 국제 통신망을 위한 해저 케이블 현황과 확장 필요성

1. 해저 케이블 및 국제 통신망 허브 현황

현재 세계 각 국가는 자국의 영토 내에 다양한 종류의 케이블을 설치하여 국가의 통신 망을 구축하고 있다. 또한 육지로 연결된 각 국가 간에는 토지내의 케이블 매설을 통하여 쉽게 통신망을 구축하고 다양한 통신선로를 구축하고 있다. 바다로 연결된 대륙 사이 통신망 연결에는 해저 케이블 매설이 활용되고 있다. Telegeography의 Submarine CableMap에 따르면 현재 세계적으로는 244개의 해저 케이블이 각 대륙의 국가 간에 통신을 위하여 연결되어 있는 것으로 나타났다. 이 중 232개는 현재 서비스 중이며 12개가 중설 될 예정에 있다.

이러한 다양한 해저 케이블의 연결의 중심에는 뉴욕, 뉴저지, 이집트, 콘월, 홍콩, 싱가포르, 도쿄와 같은 중심 케이블 상륙 지점이 통신 허브로써 존재한다(Telegeography, 2013).



[그림 2-23] 2013 해저 케이블 지도

자료: Telegeography, 2013

New York/New Jersey Bellport, NY Mid-Atlantic Cri Island Park, NY FLAG Atlantic-1 FLAG Atlantic 1 North Port, NY Manasquan, NJ Apollo 4 TAT-14 Shirtey, NY - Apollo Tuckerton: NJ GlobeNet TAT-14 Wall Township, NJ Tata TGN Atta

[그림 2-24] 케이블 상륙 지점

자료: Telegeography, 2013

현재의 대륙 간의 통신을 위한 해저 케이블은 이러한 상륙 지점을 중심으로 연결되어 있으며 상륙 지점으로 자리 잡고 있는 도시들을 보유하고 있는 국가들은 통신과 관련된 부분에서 다양한 이익을 보고 있다.

현재의 국제 해저 케이블 시스템은 "Transatlantic", "Transpacific", "North and South America", "Australia and New Zealand", "Sub-Saharan Africa", "South Asia & Middle East/Europe-Asia"로 구성되어 있다. 우선 "Transatlantic"의 경우에는 <표 2-6>과 같이 현재 9개의 케이블 시스템이 설치되어 있으며 앞으로 6개의 케이블 시스템이 유럽과 미대륙 사이의 연결을 위하여 설치 계획 중에 있다. 이 케이블 시스템의 설치를 위하여 1980년 후반부터 1995년까지 약 100억 달러의 비용을 투자하였고 1998년에서 약 5년 동안은 70억 달러의 비용을 투자한 것으로 나타났다. 현재 유럽과 미대륙을 통해서 가능한 통신의 속도는 2012년 현재 초당 19.8테라바이트로 5년 전에 비하여 약 30%가 증가 하였다. "Transatlantic" 케이블 시스템의 경우에는 지금까지는 대부분 통신사들의 컨소시엄을 중심으로 프로젝트가 실시되어 왔으나 앞으로의 6개 케이블 시스템 설치 프로젝트는 Europe Link with Latin America (ELLA)와 Transatlantic Consortium System (TAT-15)를 제외하고는 모두 특정 통신회사가 맡아 실시할 예정에 있다.

<표 2-6> Transatlantic 케이블 시스템 현황과 계획

	케이블 시스템 4	설치 현황	설치 예정 케이블 시스템		
설치 연도	케이블 시스템 명	소유회사	시스템 명	소유회사	
1999	Atlantic Crossing-1 (AC-1)	Level 3	Atlantic Cable System-Europe (ACSea-EUR)	Telebras	
1999	Columbus-3	International consortium of carriers	Emerald Express	Emerald Networks	
2000	Yellow (Level-3)/Atlantic Crossing-2 (AC-2)	Level 3	Europe Link with	Research community	
2000	Atlantis-2	International consortium of carriers	(ELLA)		
2001	FLAG Atlantic-1 (FA-1)	Reliance Globalcom	Project Express	Hibernia Networks (Columbia Ventures Corp.)	
2001	Hibernia Atlantic	Hibernia Networks (Columbia Ventures Corp.)	Transatlantic	International consortium of	
2001	TAT-14	International consortium of carriers	Consortium System / TAT-15	carriers	
2001	TGN-Atlantic	Tata Communications	WASACE North	WAGAGE G 11	
2003	Apollo	C&W Worldwide (Vodafone) / Alcatel-Lucent	(WASACE Phase III)	WASACE Cable Company	

"Transpacific"의 경우에는 현재 7개의 케이블 시스템이 설치되어 있으며 앞으로 4개의 케이블 시스템이 미대륙과 아시아의 통신망을 연결하기 위하여 설치될 예정에 있다. 현재 Transpacific을 통한 통신의 속도는 2012년 현재 초당 15.2테라바이트로 5년 전에 비하여 약 36.2%가 증가한 추세이다.

<표 2-7> Transpacific 케이블 시스템 현황과 계획

-	케이블 시스템	설치 예정	케이블 시스템		
설치 연도	케이블 시스템 명	소유회사	시스템 명	소유회사	
2000	Pacific Crossing-1 (PC-1)	NTT		International consortium of carriers	
2001	China-US Cable Network	International consortium of carriers	China-US-2		
2001	Japan-US Cable Network	International consortium of carriers	Serantau Cable System	Konsortium Rangkaian Serantau	
2002	TGN-Pacific	Tata Communications	(Malaysia- US)	Sdn BhdI	
2008	Trans Pacific Express (TPE)	International consortium of carriers	Southeast Asia-US	International consortium of carriers	
2010	Asia-America Gateway (AAG)	International consortium of carriers	Trans Pacific Express	International	
2010	Unity / EAC Pacific	Pacnet / Google / Bharti / Global Transit (Time dotCom) / KDDI / Singtel	(TPE) Expansion	consortium of carriers	

이는 Transatlantic 보다 높은 증가 추세를 나타내는데 이는 중국의 급격한 IT기술 발전과 중국에서의 통신량 증가를 대응하기 위한 것으로 보이고 있다. Terabit Consulting의 보고서에 따르면 2013년 현재 중국의 국제 통신 대역폭이 초당 2테라바이트를 넘을 전망으로 미국의 약 52%를 차지하는 것으로 나타났다.

<표 2-8> North and South America 케이블 시스템 현황과 계획

케이블 시스템 설치 현황			설치 예정 케이블 시스템		
설치 연도	케이블 시스템 명	소유회사	시스템 명	소유회사	
2000	A II		America Movil-1 (AMX1)	America Movil	
2000	Americas-II	Consortium	Atlantic Cable System-US (ACSea-US)	Telebras	
2001	GlobeNet	Oi	BRICS Cable	Imphandze Subtel Services (S. Africa)	
2001			Pacific Caribbean Communications System (PCCS)	Consortium	
2001	SAM-1	Telefonica	Seabras-1	Seaborn Networks (USA)	
	South American	Level 3	Transamericas Broadband Infrastructure (TBI)	Consortium	
2001	Crossing (LANautilus (Telecom Italia) fiber pair	WASACE Americas	WASACE Cable Worldwide / Aterios Capital		

또한 중국의 브로드밴드 시장은 2014년까지 2천만 가입자를 보유할 것으로 예측하고 있으며 중국의 12번째 5계년 계획에 따르면 중국은 도시지역의 통신 속도를 초당 20메가바이트, 비도시 지역의 속도를 초당 4메가바이트까지 높일 예정에 있다고 한다. 이와 같이 중국의 통신량 증가를 염두에 두고 중국과 미국을 연결하는 Cina-US-2를 비롯한 4개의 해저케이블 시스템이 추가로 설치될 예정에 있다. 문제는 중국과 미대륙을 연결하는 해저케이블 망이 증설될 경우 한국과 미대륙을 직접적으로 연결하기 위한 해저케이블 망의 당위성이 떨어지기 때문에 한국의 통신허브 전략에 큰 문제점이 될 수 있다. 따라서 한국의 도

시가 미대륙과 아프리카, 유럽을 연결 할 수 있는 통신 중심지의 하나로 성장하기 위해서는 빠른 정책적 합의를 통해 우선적으로 미대륙을 연결할 해저 통신 케이블 건설 계획을 세워야 한다.

다음은 "North and South America" 시스템으로 현재는 4개의 케이블 시스템이 존재하지만 앞으로 이보다 훨씬 많은 7개의 케이블 시스템을 설치할 예정이다. <표 2-8>에서와 같이 이 시스템은 2001년 이후로 설치가 완료된 해저 케이블 시스템이 없다. 이는 남미 국가들의 더딘 통신망 인프라 발전 속도가 주요 원인으로 보이나 2012년 현재 이 시스템의 해저 케이블 용량은 약 초당 약 6.3테라바이트로 2007년 이후 5년 동안 54%나 증가했다. 또한 2014년 월드컵과 2016년 하계 올림픽 등으로 남미 국가들의 초고속 인터넷 인프라에 대한 투자가 필요할 것으로 예측된다. 따라서 이 해저 케이블 시스템 설치에 많은 통신사들이 투자를 할 예정에 있다.

"Australia and New Zealand" 시스템은 현재 6개의 케이블 시스템이 존재하며 앞으로는 7개의 케이블 시스템을 추가로 설치할 예정이다. 이 해저케이블 시스템에서 눈여겨 봐야할 점은 현재 호주와 뉴질랜드는 여러 해저 케이블을 통하여 미대륙 및 일본과 연결되어 있다는 점이다. 호주와 뉴질랜드는 다양한 해저 케이블을 통하여 미대륙에 직접 연결되어 있으며 우리나라와 같이 일본이나 중국을 경유해서 다른 대륙과 통신망이 연결되어 있지 않다. 또한 앞으로의 해저 케이블 시스템 설치 계획을 보면 두 국가내의 통신 트래픽 증가에 대응하기 위하여 미대륙과 추가로 해저 케이블을 설치하거나 싱가포르와 같은 아시아 지역과의 연결에 추가적인 해저 케이블을 시스템을 활용할 계획이다. 이처럼 두 국가는 인근 대륙과 직접적인 해저 케이블 연결을 통하여 자국의 통신 트래픽 증가에 대응하고 있으며 자연재해로 인한 일부구간의 네트워크 끊김 현상에도 대응하고 있다. 또한 이는 두 국가가 앞으로 국제적인 통신 허브로써 자리매김하는데 큰 역할을 할 것이다.

<표 2-9> Australia New Zealand 케이블 시스템 현황과 계획

케이블 시스템 설치 현황			설치 예정 케이블 시스템		
설치 연도	케이블 시스템 명	소유회사	시스템 명	소유회사	
			Asia Pacific Express East (APXEast)	SubPartners	
1997	Jasaurus	International consortium of carriers	Asia Pacific Express West (APX-West) (formerly Australia- Indonesia-Singapore Cable)	SubPartners	
1999	Sea-Me-We-3	International consortium of carriers	Australia NBN Cable	Government of Australia	
2001	Southern Cross Cable Network (SCCN)	TNZ / Singtel Optus / Verizon	Australia-Singapore Cable (ASC)	Leighton Contractors Telecommunications (Australia- Singapore Cable Ltd.)	
2002	Australia-Japan Cable (AJC)	International consortium of carriers	Australia-Singapore Submarine Cable (ASSC-1)	ASSC-1 (JPC International)	
2008	Endeavour	Telstra	Hawaiki	Hawaiki Cable / Intelia	
2009	Pipe Pacific Cable-1 (PPC-1)	TPG Telecom	Matrix Cable System Australian Expansion	Brantwood International Ltd. / Causeway Bay Investments Ltd.	

<표 2-10> Sub-Saharan African 케이블 시스템 현황과 계획

케이블 시스템 설치 현황			설치 예정 케이블 시스템		
설치 연도	케이블 시스템 명	소유회사	시스템 명	소유회사	
	서부아프	리카	Atlantic Cable		
1993	SAT-2	Consortium	System-Africa (ACSea-AFR) (Possible	Telebras /	
2002	SAT-3/SAFE	Consortium	integration of project with SACS)	Odebrecht	
2010	Glo-1	Globacom	BRICS Cable	Imphandze Subtel Services (S. Africa)	
2010	Main One	Main Street Technologies	South Atlantic Cable	Angola	
2012	Africa Coast to Europe (ACE)	Consortium	System (SACS) (formerly Angola-Brazil)	Cables / Telebras	
2012	West Africa Cable System (WACS)	Consortium			
	동부아프	리카	South Atlantic Express	eFive	
2009	East Africa TEAMS		(SAEx)	Telecoms	
2009	Seacom IPS (Aga Khan Fund) / Remgro / Herakles Telecom / Convergence Partners / Shanduka Group		WASACE South	WASACE Cable	
2010	East African Submarine Cable System (EASSy)	Consortium / West Indian Ocean Cable Company (WIOCC)			

따라서 이 시스템과 같이 우리나라도 미대륙과 직접적인 해저 케이블을 연결하는 방안과 함께 일본과 같이 호주, 뉴질랜드에도 직접적으로 연결이 가능한 해저 케이블 시스템을 구상해야 할 필요가 있다.

<표 2-11> South Asia and Middle East/Europe-Asia 케이블 시스템 현황과 계획

	케이블 시스템 설치 현황			설치 예정 케이블 시스템		
설치 연도	케이블 시스템 명	소유회사	시스템 명	소유회사		
1997	FLAG Europe-Asia (FEA)	Reliance Globalcom	BRICS Cable	Imphandze Subtel		
1999	Sea-Me-We-3	Consortium	DRIES Cable	Services (S.		
2002	i2i	Bharti Airtel		Africa)		
2002	SAT-3/SAFE	Consortium				
2004	TGN-TIC	Tata Communications	Sea-Me-We-5	Consortium		
2005	Sea-Me-We-4	Consortium				
2006	Falcon	Reliance Globalcom				
2009	Seacom / TGN Eurasia	IPS (Aga Khan Fund) / Remgro / Herakles Telecom / Convergence Partners / Shanduka Group / Tata Communications				
2010	I-Me-We	Consortium	T. 0.11	N. 11 T		
2011	Europe India Gateway (EIG)	Consortium	Tagare Cable	Neil Tagare		
2012	Gulf Bridge International (GBI) / MENA	CGulf Bridge International / Orascom Holdings				

현재의 "Sub-Saharan Africa" 케이블 시스템은 서아프리카 시스템과 동아프리카 시스템 으로 나뉜다. 서아프리카 시스템의 경우에는 1993년부터 해저 통신 케이블의 설치가 시작 되었지만 동 아프리카의 경우에는 최근 2009년에 해저 케이블 설치가 첫 번째로 완료되었 다. 이는 주로 사막으로 이루어진 아프리카 대륙은 개발도상국들이 주로 존재하며 이로 인 하여 통신망에 대한 사용이 적기 때문인 것으로 나타난다. 하지만 Terabit Consulting의 보 고서에 따르면 최근 5년 사이 아프리카의 대륙 간 통신용량은 약 71%가 증가하였으며 통 신관련 투자도 2009년부터 3년 사이에 약 30억 달러로 나타났다. 이처럼 아프리카 대륙에 도 통신 산업이 활성화 되면서 기존의 9개 해저 케이블 시스템 이외에 5개의 시스템이 추 가적으로 설치될 예정에 있다. 다음은 "South Asia and Middle East/Europe-Asia" 시스템 은 남아시아 대륙과 유럽을 잇는 해저 케이블 시스템이다. 이 시스템은 <표 2-11>과 같이 1997년부터 11개의 시스템이 설치되었으며 앞으로 3개의 시스템이 더 설치될 예정이다. 이 시스템에는 인도대륙이 포함되어 있으며 인도의 급격한 경제발전과 함께 통신망에 대한 수 요도 급격하게 증가할 것으로 예측되고 있다. 2007년부터 최근 5년 사이 인도를 포함한 남 아시아의 통신용량은 약 41%가 증가하였고 앞으로 더욱 빠른 속도로 증가할 것으로 예측 되고 있기 때문에 이에 대응하기 위하여 추가적으로 4개의 시스템을 더 설치할 계획에 있 다. 마지막으로 "Pan-East Asia" 시스템은 아시아 내부를 연결하는 시스템과 태평양을 통 과하여 아시아와 미대륙을 연결하는 시스템으로 구성되어 있다. 이 시스템은 <표 2-12>와 같이 1997년 이후로 꾸준히 증설되어 2009년 현재 5개의 시스템이 운용 중에 있다. 2007년 부터 5년 사이 이 시스템 구간에서의 통신망 용량은 약 46.6%가 증가하였고 앞으로 아시아 국가들의 발전과 통신 인프라 발전과 미대륙과의 통신량 증가로 인하여 지속적으로 증가 할 것으로 예측된다. 따라서 기존의 해저 케이블 시스템 이외에 4개의 시스템을 추가적으 로 운용 할 계획인데 이 중 국내 통신사인 KT와 LG U+ Asia-Pacific Gateway (APG) 시스 템 설치 사업에 참가할 예정이다. 하지만 이 해저 케이블 구간은 아시아 각 국가를 연결하 는 해저 케이블 사업이라는 점에서 의미가 있지만 일본 중국, 대만, 홍콩, 싱가포르 등 현재 주요 통신 케이블 상륙 지점과 연결한 것으로써 우리나라가 통신 허브로 자리 잡는데 큰 도움이 되지는 못하는 것으로 보인다. 따라서 한국이 통신망 허브로써 자리매김할 수 있도 록 타 대륙과의 직접적인 해저 케이블 망을 연결하는 사업에 국내 통신사들의 적극적인 투 자뿐만 아니라 호주의 경우처럼 정부차원에서의 투자가 필요한 실정이다.

<표 2-12> Pan-East Asian 케이블 시스템 현황과 계획

케이블 시스템 설치 현황			설치 예정 케이블 시스템		
설치 연도	케이블 시스템 명	소유회사	시스템 명	소유회사	
1997	Asia-Pacific Cable Network (APCN)	International Carrier Consortium	Asia-Pacific	China Mobile / China Telecom / China Unicom / Chunghwa Telecom / Facebook / Global Transit	
2001/2002	EAC-C2C	Pacnet	Gateway (APG)	(Time dotCom) / KT / LG Uplus / NTT / StarHub / Viettel / VNPT	
2002	Asia-Pacific Cable Network-2 (APCN-2)	International Carrier Consortium	Asia Submarine-cable Express (ASE) (includes Cahaya Malaysia)	NTT / Telekom Malaysia / PLDT / StarHub	
2002	Reach North Asia Loop (RNAL) / FLAG North Asia Loop (FNAL)	Reliance Globalcom / Telstra / PCCW / Reach	Quest Pan-Asian Submarine Cable	Quest Investments Ltd.	
2009	TGN Intra-Asia (TGN-IA)	Tata Communicati ons / PCCW / Globe / EVN	Southeast Asia-Japan Cable (SJC)	Brunei International Gateway / China Mobile / China Telecom / Chunghwa Telecom / Globe Telecom / Google / KDDI / Singtel / PT Telkom / Telemedia Pacific / TOT	

2. 통신망 사용 급증과 통신허브 및 해저 케이블 투자의 필요성

최근 스마트 디바이스, 클라우드 컴퓨팅 등의 급격한 정보기술의 발전과 빅데이터와 같은 대용량 데이터기반 서비스들로 인하여 각 우리나라의 데이터트래픽이 폭발적으로 증가하고 있다. 이에 따라 통신망이 마비되는 이른바 통신망 블랙아웃 현상에 대한 위험도 대두되고 있다(한국통신사업자연합회, 2012). 또한 최근 우리나라 근해와 일본, 중국 지역에서 빈번히 발생하는 지진, 해일과 같은 자연재해로 인하여 이 국가들과 연결된 통신망의훼손에 의한 국제적 통신망 고립현상에 대한 우려도 나타나고 있다.

2-1. IT 기술의 변화와 데이터 트래픽 증가

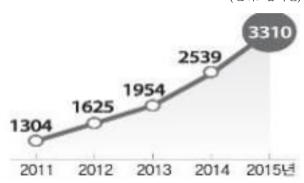
2-1-1. 클라우드 컴퓨팅의 확산

세계적 경기 침체에 따른 대다수의 기업에서 비용절감 요구가 높고 산업의 모바일화와 개인화에 따른 무선인터넷 환경으로 전환됨에 따라 클라우드 컴퓨팅이 전 산업계의 이슈로 부각되고 있다. 클라우드 컴퓨팅은 2008년 빌 게이츠가 제2의 디지털시대의 도래를 클라우드 컴퓨팅혁명으로 표현하고 글로벌 IT 기업 CEO, 경제 전문지 등에서 차기 주력사업 아이템으로 지목할 정도로 주목을 받고 있다.

글로벌 경기침체에 의한 비용절감 요구 속에 대다수 기업체와 소비자들을 대상으로 저변이 확대되고 파급 효과가 전 산업계에 미칠 것으로 예상된다. 모바일화, 개인화, 개방화 등 IT 산업추세에 맞춰 다양한 클라우드 서비스가 등장할 것으로 전망된다. 3G, Wireless LAN 등 무선 통신 인프라의 보급과 스마트폰, 태블릿 PC의 확산으로 사용자 인터넷 환경에 적합한 네트워크가 요구될 것이다. 클라우드 컴퓨팅 국내·외 시장 전망은 다음 [그림 2-25]와 같다.

[그림 2-25] 국내 클라우드 컴퓨팅 시장 전망

(단위: 십억원)



자료: etNews, 2013

주요 각 국가의 클라우드 컴퓨팅 전략을 살펴보면 다음과 같다. 미국은 공공서비스 중심으로 클라우드 컴퓨팅 활용, 특히 2011년 모든 정부부처 대상 클라우드 컴퓨팅 가이드라인 제시하였다. 영국은 범정부 차원의 G-Could 구축(2014년까지 전자정부시스템을 클라우드 컴퓨팅 기반으로 전환 추진) 및 신속한 공공서비스 제공과 ICT 비용절감, 유연한 애플리케이션 확장을 위한 클라우드 인프라 구현하였다. 일본은 가스미가세키 클라우드 센터를 구축으로 정부 정보시스템 통합, 집약화 및 보유 데이터를 연계하여 2015년까지 디지털 기술로 새로운 행정 계획을 추진 중이다. 중국은 12차 5개년 계획에서 클라우드 네트워크 구축계획(베이징, 상하이 등 대도시 중심 조성)을 발표하고 IBN중국지사, 우시 iPark(소프트웨어단지)와 협력하여 클라우드 환경을 구축할 계획이다. 대만은 2010년 타이완 클라우드 컴퓨팅 컨소시엄을 발족하고 클라우드관련 SW 및 서비스 애플리케이션을 조기 개발하여 종합 솔루션 제공 능력을 확보하였다. 국내에서는 2009년 12월 30일 지식경제부, 행정안전부, 방송통신위원회 자료에 따르면 "범 정부 클라우드 컴퓨팅 활성화 종합계획"을 수립하여 4대 분야 10대 세부과제 초 6,100억 원을 투자 결의하였다. 또한 2014년까지 국내 클라우드 컴퓨팅 시장을 2009년 6,789억 원의 4배인 2조5천억 원 규모로 성장시켜 세계시장 점유율 10%까지 확대 목표하고 있다.

<표 2-13> 국내 Cloud Computing 활성화 종합계획

4대 분야 세부내역				
핵심 기술 R&D	Cloud Computing 기반시스템 구축을 위한 원천 기술 R&D 추진			
	Cloud Computing 서비스 모델 발굴			
민간 서비스 기반 마련	Cloud Computing Test Bed 구축			
, , , , ,	민간 Cloud 서비스의 공공 활용 촉진			
공공부문	범정부 Cloud 인프라 구축			
선제도입	범정부 Cloud Platform 도입			
	Cloud Computing 도입 법제도 개선			
활성화를 위한	신뢰성 및 안정성 제고, 보안 및 인증체제구축			
여건 조성	Cloud Computing 표준화 추진			
	Cloud Computing 협의회 구성 운영			

이러한 산업동향에 따라 글로벌통신 사업자의 스마트 디바이스와 소셜 네트워크 서비스의 클라우드 컴퓨팅 서비스 제공을 위하여 데이터센터 구축 산업이 급속히 성장하고 있으며, 기존 유럽/북미 지역에 집중되던 글로벌 포털 사업의 아시아 지역 서비스 증가로 아시아지역 데이터센터 확보 및 구축경쟁이 활성화 되고 있다. 따라서, 이러한 글로벌 포털 사의 데이터센터 유치는 인프라는 물론 부가 사업의 활성화도 도모할 것으로 예상됨에 따라 아시아 각국의 경쟁은 치열하게 전개될 것이며 이러한 사업의 유치는 향후 동북아시아의 통신 허브화에 크게 기역할 것으로 예측된다.

2-1-2. 대용량 데이터관리 및 분석을 위한 데이터센터 구축 인프라 사업의 성장

사용의 편리성, 중앙 집중관리의 효율성, 투자대비 높은 산업적 파급 효과 등으로 데이터센터 인프라 사업의 시장 규모가 급성장할 것으로 전망된다. 스마트디바이스의 급속한

[그림 2-26] 페이스북 가입자 수

(단위: 억 명)
(단위-억명)
*자료-페이스북
6.8
4.3
1.9
2009년 2010년 2011년 2012년 3월 3월 3월

자료: 페이스북

확산으로 동영상 공유, 소셜 네트워크 서비스 접속자의 급격한 증가, 세계적 소셜 네트워크 서비스 제공사 및 온라인 게임시장의 급속한 성장으로 콘텐츠 유통을 위한 클라우드데이터센터 구축 수요 증가, 기존 데이터 센터가 존재하여도 최근의 일본 대지진과 같은 자연 재해 대응, 국가 대 국가 간 보완체계의 중요성이 증가하고 있다.

2-1-3. 글로벌 포털의 아시아지역 진출

클라우드 컴퓨팅 가속과 기존 글로벌 포털의 북미/유럽 사업 환경에서 시장 포화 및 전세계 인구 50% 이상의 아시아 시장 공략을 위하여 아시아 데이터센터 확보에 주력하고 있다. 또한 아시아도 글로벌 포털의 데이터센터 유치가 지역 정보 거점화로 인식하고 각종편의를 제공하며 사업유치에 열을 올리고 있다. 특히, 글로벌 포털이 위치하게 될 국가는 글로벌 포털의 서비스 공급을 위하여 아시아-북미 간 또는 아시아 간 네트워크의 인프라가 급격히 증가하여 백본망 공급 신규 시장의 선점이 가능하고 타 산업과 연계한 시너지창출로 전반적인 경제 부흥이 가능할 것으로 예측하여 더욱 사업자 유치에 주력하고 있다. 아울러, 이러한 산업수요 변동에 따라 국제 네트워크 인프라의 수요도 꾸준한 증가의 요인이 발생한다. 현재 일본을 제외한 아시아에서 2015년까지 평균대역폭에 있어서 24Tbps로 6배 트래픽 증가가 예상된 비디오와 같은 콘텐츠의 증가로 더욱 많은 네트워크 용량을 요구하고 함에 따라 광대역 접속은 아시아 시장에서도 계속 늘어날 것으로 예측된다.

<표 2-14> 아시아 지역의 대역폭 수요

	Fixed	[Wirel	ess	Total		Imamagaa
	Current(F)	2015F	Current(F)	2015F	Current(F)	2015F	Increase
Australia	3.2	11.3	2.0	16.5	5.2	27.8	5.4x
China	5.6	49.8	1.1	50.3	6.7	100.1	15.0x
India	0.3	3.0	0.1	9.5	0.4	12.5	33.7x
Indonesia	0.1	0.6	0.3	6.1	0.3	6.7	20.5x
Malaysia	0.1	1.7	0.2	1.7	0.3	3.4	11.2x
Philippines	0.0	0.4	0.1	1.8	0.1	2.2	18.2x
Singapore	0.6	2.5	0.9	3.2	1.5	5.7	3.8x
South Korea	17.2	45.0	1.8	12.5	19.0	57.5	3.0x
Taiwan	3.2	10.4	0.8	5.2	4.0	15.6	3.9x
Thailand	1.7	3.8	1.4	3.3	3.1	7.1	2.3x
Total							
Cumulative	32	129	9	110	41	239	5.9x
Traffic							
Average Tbps	3	13	1	11	4	24	5.9x

자료: Industry Reports, Nomura Estimates

이로 인하여 인터넷은 국제 대역폭 소비의 80%에 달할 것이어서 인터넷 사용을 부추기는 요인들에 중점을 두고 있다.

따라서 각국의 통신사업자들은 비용이 높은 국제 네트워크 인프라 확장을 최소화하기 위하여 새로운 방안을 모색 중이며 그 중의 하나로 콘텐츠의 지역화이다. 콘텐츠의 지역화는 그 트래픽이 국제 링크를 통한 이동을 막아 준다. 예를 들어 구글과 같은 콘텐츠 제 공사업자는 주요국가에 데이터센터를 활용하여 'local cache'를 운용하고 있다. 싱가포르의 유저들이 유투브에 접속할 때 구글이 싱가포르에 구축한 데이터센터의 Local Cache에서 데이터를 가져와 국제 네트워크 인프라의 확장 수요를 막아준다.

2-1-4. 데이터 트래픽 증가와 통신망 확장을 위한 투자

2012년 한국인터넷정보학회의 연구보고서에 따르면 정보기술의 발달과 모바일 디바이스 사용의 증가로 인하여 데이터 트래픽이 급격하게 증가하는 것으로 나타났다(한국인터넷정보학회, 2012). 이 보고에서는 특히 모바일 트래픽이 최근 급격히 증가하고 있고 앞으

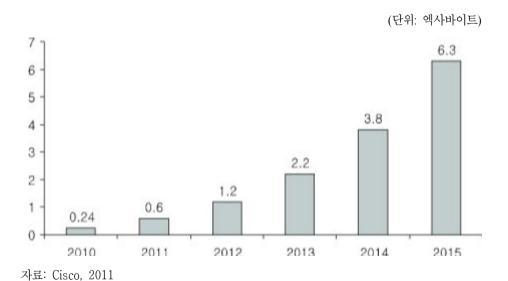
로 고화질의 동영상 서비스와 같은 대용량 콘텐츠 사용으로 인하여 앞으로 급격히 증가할 것이라고 나타나 있다.

이러한 데이터 트래픽 증가에 대응하기 위하여 각 국가별로 데이터망을 확충하고 데이터 트래픽을 제한하는 등 다양한 움직임을 보이고 있다. 이중 국가적 브로드밴드계획(김대은, 2013)이나 광 통신망 투자(CONEX, 2013)등을 통하여 데이터망의 고도화가 적절한 대안으로 제시되고 있다. 이러한 브로드밴드 및 데이터망의 고도화는 다양한 정보통신 기술의 발전으로도 가능하지만 근본적으로 대용량 통신망의 증가가 답이 될 수 있으며 이는 각 국가의 해저 케이블망이 국가의 경쟁력에 큰 역할을 한다는 것을 입증하는 것이다.

2-2. 자연재해로 인한 통신망 두절

최근 국제적으로 다양한 자연재해가 발생하고 있으며 우리나라 근해와 이웃나라인 중국, 일본에서도 지진, 해일 등으로 많은 피해가 발생하고 있다. 이러한 자연재해 중 특히지진은 내륙에 매설된 통신 케이블 뿐만 아니라 우리나라 근해에 매설된 해저 케이블의손상에도 큰 역할을 한다.

[그림 2-27] 2010-2015년 월 평균 모바일 데이터 트래픽 전망



2011년 일본에서 발생한 진도 9.0의 강진으로 인하여 국내의 통신이 원활하지 못하는 사건이 발생했다. 이때 구글, 유투브 등의 해외 사이트에 접속이 끊기는 현상이 발생한 것인데 구글 측은 구글 서비스에는 아무런 문제가 없으며 일본 주변의 해저케이블 통신망 손상 때문인 것으로 보았다. 또한 이 지진으로 인하여 LGU+ 고객들이 많은 불편은 겪었는데 이는 LGU+가 KDDI와 제휴하여 KJCN 일부를 사용하는데이 지진으로 인하여 한국과일본의 케이블이 손상되었기 때문으로 밝혀졌다. 또한 이때 일본가 미국을 연결하는 JUCN 케이블 또한 손상되어 이 또한 우리나라와 일본 인터넷 사용에 큰 영향을 미친 것으로 나타났다.

디지털타임즈의 보도에 따르면 이때 KJCN 뿐만 아니라 APCN 케이블망 또한 손상되어 LGU+ 뿐만 아니라 SK브로드밴드 또한 통신망 장애로 인한 피해를 입은 것으로 나타났다. 당시 KT는 CUCN망을 통하여 중국망에 연결 후 미국으로 통하는 통신망이 있기 때문에 큰 타격이 없었지만 두 통신사는 일본을 통하여 미국과 연결하는 해저 통신망을 사용하였기 때문에 피해가 큰 것으로 나타났다(디지털타임즈, 2011).



[그림 2-28] 2011년 일본 지진으로 인한 해저케이블 손상

자료: 한국경제, 2011

이처럼 우리나라의 해저 케이블을 통한 통신망은 대부분 이웃나라인 중국, 대만, 일본, 말레이시아를 통하여 다른 대륙의 국가와 연결된다. 이때 이웃나라에 연결된 케이블이 손 상되면 우리나라도 어쩔 수 없이 큰 피해를 입게 되며 이는 각 통신사에게 경제적으로 큰 부담을 주게 된다. 따라서 이러한 지진과 같은 자연재해에 대비하기 위해서라도 다른 대 륙과 직접적으로 연결이 가능한 다양한 경로의 통신망을 구상하고 실행에 옮겨야 할 필요 성이 있다.

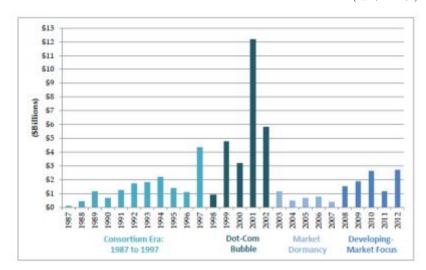
2-3. 통신 케이블 분야 투자의 필요성

이와 같은 정보기술의 발전과 관련 산업의 증가는 통신망 산업의 활성화를 가져왔고 더욱 빠르고 안정적인 통신망 지원을 위하여 세계 각국은 통신망 발전과 증설에 노력을 기울이고 있다. 이 중 각 대륙의 국가들을 연결하기 위한 통신망 연결 사업뿐만 아니라 각대륙을 연결하는 해저 케이블 산업에 대한 국제적인 관심이 고조되고 있다. 지금은 데이터의 원활하고 빠른 전송이 각 국가의 경제발전에 영향을 미치는 시대이다. 이 때문에 안정된 통신망의 보유는 자국의 경제에 큰 이익을 가져다준다. 이 때문에 세계 각국은 각 대륙을 직접적으로 연결하는 해저 케이블 사업을 통하여 자국을 통신망의 거점으로 만들고이를 통하여 다양한 국가로부터 통신 관련 비용을 통한 이익을 추구하고자 한다. Terabit Consulting의 보고서에 따르면 2012년까지 약 5백63억 달러 가량의 금액이 해저 케이블 설치 사업에 투자된 것으로 나타났다.

또한 현재 177개의 새로운 해저 케이블망 건설 또는 계획 프로젝트가 진행 중에 있으며 이중 15개의 프로젝트는 2013에 완성될 것이고 24개의 최우선으로 신뢰할만한 (High-Activity) 프로젝트가 31억 달러를 들여 늦어도 2014년에 완성될 것으로 예상하고 있다. 이 보고서 내용에 따르면 [그림 2-30]과 같이 동아시아 지역은 약 12%의 최우선 및 우선(Medium-Activity)적으로 진행될 예정에 있다. 이는 라틴 아메리카와 북극과 같은 대륙연결 다음으로 많은 비율을 차지하지만 이러한 우선순위에 한국이 독자적으로 리드하며 참가하고 있는 프로젝트는 많지 않은 것으로 예상된다.

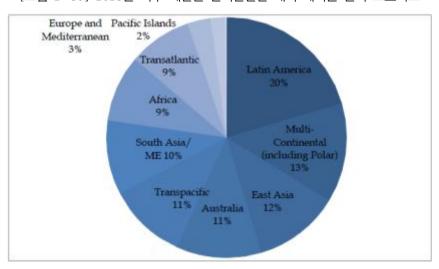
[그림 2-29] 1987~2012의 해저 케이블망 설치 비용

(단위: 10억\$)



자료: Terabit Consulting, 2013

[그림 2-30] 2013년 이후 제안된 신뢰할만한 해저 케이블 설치 프로젝트



자료: Terabit Consulting, 2013

앞에서 살펴본 데이터 트래픽의 증가와 자연재해 같은 문제점으로 인하여 각 국가별로 해저 케이블 설치에 다양한 투자를 기울이고 있다. 각 대륙을 직접적으로 연결하는 해저 케이블의 설치는 통신허브로 자리매김하는데 가장 중요한 필수적 요소이다. 따라서 우리 나라가 동아시아뿐만 아니라 세계의 통신 허브로 성장하기 위해서는 앞으로 이웃나라들을 통하여 연결되는 해저 케이블에 대한 투자뿐만 아니라 타 대륙과 주요 국가들을 직접적으로 연결하는 해저 케이블 설치에 대한 투자를 아끼지 말아야 한다.

지금까지는 우리나라의 지리적 위치 불리함과 주변국들의 다양한 경쟁력 때문에 통신 허브화에 많은 어려움을 겪었다. 그러나 최근 일본, 홍콩 싱가포르 중심의 아시아지역 한국이 글로벌 통신 허브로 성장할 수 있는 돌파구가 보이기 시작하였다. 첫째로 최근 발생하는 일본 및 대만의 해저지진으로 인한 자연재해 이다. 일본, 대만 근해의 잦은 지진발생으로 국제해저케이블 장애에 따른 국제해저케이블과 같은 인프라 안정성에 대한 불안감이증가하고 있다. 이는 주요 통신 연결이 미국을 겨냥하고 있는 상황에서 일본 지진은 일본트래픽 소통에, 대만 지진은 홍콩 트래픽 소통에 리스크로 작용함으로써 제 3의 안전지대를 찾아야하는 숙제가 생겼다. 둘째 국가 면적의 협소에 따른 통신 데이터센터의 임차 비용 상승 및 이에 따른 전력 부족이 발생하고 있다는 점이다. 셋째 중국의 인터넷 검열 또한 우리나라가 글로벌 통신 허브로써 동북아 입지의 경쟁력 확보하는 새로운 기회가 되고 있다.

현재 진행 중인 국내 통신사들의 해저 케이블 사업들과 함께 다양한 국가들을 직접 연결할 수 있는 해저 케이블망 사업을 추진해야 한다. 이는 국내 IT산업의 성장, 인터넷 교환사업 등을 통한 통신사 발전 등을 통하여 우리나라가 동북아의 통신허브로 자리매김을 하는데 큰 역할을 할 것이다. 하지만 이러한 통신허브의 구축은 이와 관련된 인프라에 대한세밀한 검토를 바탕으로 이루어져야 한다. 이를 위하여 우리나라의 통신허브 구축을 위한인프라에 대한 체계적인 경제효과 분석 등이 필요하며 정부 또한 적극적으로 관련 정책들을 정비하고 추진해 나가야 할 필요성이 있다.

제3장 국제통신인프라 구축의 경제적 효과 분석 제1절 국제통신인프라 구축의 당위성 및 국제 경쟁력 분석

1. 해저 광케이블 증설의 필요성

현재 국내로 연결된 10개의 국제 해저 광케이블은 태평양을 거처 아시아 지역(한-중-일) 과 북미 지역(미국, 캐나다 등) 등을 연결하고 있는 상태이다. 한국은 미국, 중국, 일본 등 해외 국가를 경유한 통신네트워크를 구축하고 있으나, 전 세계적으로 확산된 유·무선 인터넷 개방으로 향후 국내외를 경유하는 IP 트래픽량은 더욱 증가될 것으로 예상된다. 또한 개발도상국들과 선진국 간에 ICT 협력체계가 강화되고, 개도국들의 통신 산업이 나날이발전함에 따라 국가 간 IP 전송역무의 중요성이 부각되고 있으며, 이를 수용할 수 있는 해저 광 케이블의 수요 또한 증가할 것으로 판단된다.

실제로 미국과의 IP 트래픽 전송은 해저 광케이블을 통하여 처리되고 있으며, 우리가 흔히 사용하는 인터넷 웹사이트 접속(IP Traffic) 및 국제전화 서비스(IP Voice) 등은 대부분 광케이블을 통해 연결되고 있다. 더욱이 한국과 미국과의 정보전달 및 정보공유 현상이 증대되고, 해외국가를 경유한 정보서비스 전송이 증가하면서 한국과 미국을 연결하는 해저 광케이블의 증설이 요구되고 있다. 또한 한류열풍의 중심에 있는 동남아 국가들의 한국의 콘텐츠 수요가 대폭 증대되고, 동남아를 거쳐 인도까지 연결되는 거대한 국가 간 네트워크의 발전가능성이 재조명되면서 한국과 동남아를 잇는 해저 광케이블의 증설 또한필요한 시점이다.

하지만 현 시점에서 우리나라가 보유한 해저 광케이블은 연결경로 및 육양점 밀집을 고려해 보았을 때 상당한 취약점을 지니고 있다. 특히, 한국과 미국 간의 해저 광케이블은 90%이상이 일본지역을 경유하고 있으며, 그중 약 50% 정도는 규수 서남해역을 통과하여 일본의 동경만 해역을 지나고 있어 일본의 자연재해로 인한 피해가 빈번히 발생한바 있다. 즉, 우리나라의 해저 광케이블의 수요는 나날이 증가하고 있으나 현재까지 구축된 케이블의 경로로는 일본의 자연재해로부터 자유로울 수 없다.

최근 2011년 3월 11일 일본 대지진이 발생함에 따라 대규모 케이블 장애가 발생하였으

며, 이로 인해 약 4개월의 피해복구 기간이 소요된바 있다(아래 <표 3-1> 참조). 또한 일본 지진과학탐사기구(JESEA)는 2014년 3월 혹은 12월에 대지진이 발생할 우려가 높다는 예측 결과를 발표한바 있다³). 결과적으로 우리나라에 구축된 해저 광케이블은 일본의 지진피해에 자유롭지 못한 실정이므로 일본 대지진의 발생가능성을 충분히 고려한 대비책이 시급한 실정이다.

따라서 '한-미' 해저 광케이블의 증설을 통하여 2011년에 발생하였던 후쿠시마 지진과 같은 재난에 효과적으로 대처할 수 있는 안정적인 국가 간 네트워크가 필요하며, 한국을 중심으로 북미, 중국, 대만의 인터넷 트래픽을 안정적으로 연결·수용 할 수 있는 글로벌 네트워크 환경의 조성이 요구된다. 또한 '한국-동남아시아'를 연결하는 해저 광케이블 구축을 시작으로 '아시아-북미'대륙을 하나로 연결하고, 더 나아가 '아시아-북미-인도'를 잇는 네트워크 실크로드를 개척하여 통신허브 국가로 발전할 수 있는 기틀을 마련해야 한다.

<표 3-1> 일본 지진으로 인한 유지보수 사례

(2011년 3월 11일 고장기준)

고장지점 및 수리기간	해저 광케이블 주요 건설 구간
고장지점: Multi cable fault between Shima C/S and Kitaibaraki C/S 수리기간: 2011년 7월 9일~2011년 8월 9일	AM OSCIETY CHIMA-US
고장지점: 276.725KM from Chikura C/S,121.412KM from Kitaibaraki C/S 수리기간: 2011년 5월 5일~2011월 6월 12일	GECIBE JAPAN-US SAM-1
고장지점: 230KM from Kitaibaraki C/S 수리기간: 2011년 3월 19일~2011년 4월 20일	Management of the control of the con

자료: KT 서브마린

^{3) 《}인터뷰 365》(2013.11.21.), "12월~내년 3월 일본 대지진 발생경고".

2. 통신허브 국가 도약을 위한 요건 및 국제 경쟁력 분석

국제 통신인프라 구축의 가시적 성과는 글로벌 IT기업의 국내 유치 및 대규모 데이터센터의 구축 등을 통한 통신/IT/정보서비스 부분에서의 국제 허브국가로의 도약이라고 할수 있으며, 장기적으로는 한류콘텐츠의 해외 수출에 대한 기여와 금융, 의료, 관광 등 다양한 산업으로의 파급효과로 인한 종합적인 동북아 경제허브 국가로의 도약이 될 것이다.

특히 클라우드 컴퓨팅과 빅데이터 등 글로벌 IT환경이 데이터 중심의 가치 생태계를 중심으로 발전하고 있다는 점에서 국내 뿐 아니라 국제간 데이터 통신의 'Best Practice'를 구현하고 통신허브국가로의 도약을 위해서는 이를 안정적으로 뒷받침할 국제 통신인프라 구축의 중요성도 무엇보다 크다고 할 수 있다.

해외 주요 IT업체의 데이터센터 유치만으로도, 네트워크 관련 장비의 급격한 수요 확대로 국내 중소 IT기업 및 전반적인 산업 활성화 측면에 기여할 수 있으며, 또한 이는 해외 IT기업의 직접투자 증대로 이어져, 일자리 창출, 생산유발, 부가가치 유발 등 산업 생산 부문의 양적 성장에도 크게 기여할 것으로 기대된다4)5). 그뿐 아니라 글로벌 기업의 데이터센터 구축 및 운영 경험의 전수를 통해 국내 데이터센터 구축 기술 및 솔루션 개발 등 전반적인 기술력 향상도 이루어질 것으로 예상된다.

또한 국제 통신 허브화를 통해 국가 간 데이터 안보 확보 및 데이터 요금 수입의 증대와 같은 효과도 증가할 것으로 기대된다. SONY社게임이용자의 개인정보유출 ('11. 5)사고나 Apple社의 위치정보수집 ('11. 5) 의 논란 등 개인정보 유출이나, 해킹과 같은 보안사고의

⁴⁾ 지식경제부 보도자료, "대한민국, 동북아의 데이터센터 허브로 적극 육성" 2011.06.28

⁵⁾ 한국무역협회(2012)의 보고서에 따르면 데이터센터 구축을 통해 얻을 수 있는 생산효과 향상의 사례는 다음과 같음

[•] LG CNS는 부산데이터센터 설립으로 직접고용 400명, 협력업체 등 간접고용을 포함하면 최대 3만명의 고용유발효과가 있을 것으로 기대

[•] 아일랜드에 위치한 구글의 데이터센터는 현재 2,200명을 고용하고 있으며, 최근 7,500 만 유로의 투자확대를 계획함에 따라 추가로 건설 및 유지보수 인력을 채용할 것으로 예상

[•] 페이스북이 스웨덴에 데이터센터를 구축하기로 결정함에 따라, 건설이 진행되는 3년 동안의 고용인원은 300여명, 완공 이후 운영인력에 총 150여 명의 신규 고용창출 효과 가 있을 것으로 기대

범위가 범세계적 문제로 확산되는 경향을 볼 때, 데이터 트래픽의 국내 수용과 데이터센터의 국내 유치는 이러한 국제 데이터 유출 사고 발생 시 적극적인 대응과 데이터 안보의 신뢰성 확보로 이어질 수 있다. 또한 한류콘텐츠의 전 세계적 확산으로 국내 동영상 데이터에 대한 트래픽 수요가 증대하고 있는 시점에서 통신 허브 구축을 통해 안정적으로 트래픽을 수용하고 글로벌 데이터 센터 유치에 따른 데이터 사용료 수입 증대는 데이터 이용의 안정적 공급과 수입료 창출이라는 경제적 효과도 기대할 수 있을 것으로 기대된다.

한편 허브국가도약을 위한 필수 요소에 있어서는 허브국가의 의미를 IT 또는 통신 인프라의 활용을 통한 유무형의 부가가치 창출이라는 광의의 개념으로 접근할 경우 ① 시장의 매력도, ② 국제 규범에 맞는 제도와 인프라, ③ 전반적인 IT분야에서의 리더십 등 내적 요건들과 ① 지리적 위치, ② 접근성과 편리성, ③ 국가 브랜드 및 이미지 등 외적 요건들이 허브화 전략의 주요 요소라고 할 수 있으며(한국통신학회, 2004), 허브국가의 의미를 단순히 네트워크 연결성 측면에서만 고려할 경우(오철호, 2004) 허브 국가의 전제조건으로 환경적 요소, 조직적 요소, 사업적요소를 뽑을 수 있다(명승환, 2005).

환경적요소의 경우 ① 중앙 및 지방자치단체의 인식과 이해도, ② 정보통신인프라, 법제도의 정비 등 허브화 전략의 추진과정에서 외부의 투입이나 기본적으로 갖추고 있어야 할조건 및 상황인식 등을 의미한다. 또한 조직적 요소의 경우 허브화 전략의 추진과정에 있어 사업을 수행하는 조직의 역량과 관련된 요소로, ① 사업 주체(정부 또는 지방자치단체)의 자원 확보, ② 수행체계 및 관련법규의 정비, ③ 지도자의 리더십 등을 의미한다.

마지막으로, 사업적 요소의 경우 ① 허브국가건설가업의 특성이나 ② 사업 수행전략의유무 그리고 ③ 사업의 평가 등과 관련된 요소라고 할 수 있다. 또한 실제 기업을 대상으로 좀 더 현실적인 측면에서 살펴볼 경우, 구글과 같은 글로벌 IT기업의 경우 데이터 센터설립부지 선정에 있어 중요하게 고려하는 요소로 기술적인 요소 뿐 아니라 사용자 근접성, 견고한 현지 기반시설, IT인프라, 안정적 에너지 공급, 우수한 인력 확보, 합리적 사업 규제, 비용 등 다양한 요인을 고려하는 것으로 나타났다(한국무역협회, 2012).

⁶⁾ 지식경제부 보도자료, "대한민국, 동북아의 데이터센터 허브로 적극 육성" 2011.06.28

<표 3-2> 글로벌 데이터센터 단지의 예상 파급효과 (6개 건설+1년간 운영 시)

생산유발액	부가가치유발액	소득유발액	취업유발액	고용유발인원
25,175.1억원	10,854.2억원	3,767.2억원	28,566.0명	22,274.0명

자료: 부산발전연구원, 지식경제부 보도자료 (2011.06.28.) 재인용

이를 종합해 볼 때 허브국가로의 도약을 위해 필수적으로 요구되는 사항은 네트워크 인 프라 뿐 아니라 정부정책 등의 내재적 요인과 지리적 위치, 기후 등 환경적 요인 등 다양한 요소들이 필수적으로 요구되고 있는 것을 알 수 있다(한국무역협회, 2012). 글로벌 IT기업의 데이터센터가 전 세계 이용자들에게 안정적인 데이터 서비스를 제공하고, 특히 클라우드 데이터 센터의 경우 물리적으로 다른 위치에 있는 광범위한 컴퓨팅 리소스를 공유네트워크 및 인터넷 망을 통해 속도나 용량 측면에서 안정적으로 제공하기 위해서는 높은 수준의 네트워크 인프라 환경이 무엇보다 중요해 클라우드 데이터센터나 일반적인 IT기업의 데이터 센터를 구축 등 통신허브로 도약하기 위한 기본적인 전제조건이라 할 수 있다. 또한 데이터 센터의 경우 전 세계 수많은 통신 트래픽이 하루 24시간, 1년 내내 유출입 되므로 이에 따라 전력 소비량 또한 상당한 수준이므로, 전기요금의 수준이 운영비용에 절대적인 부분으로 작용하며, 따라서 전기요금의 수준이 글로벌 IT기업의 데이터 센터 유치에 직접적인 요인으로 작용한다?

지리적인 측면에서는 주요 통신 트래픽 및 IT 리소스 수요국과의 접근성 및 글로벌 IT 기업의 아시아 지역 본부 위치 등도 중요한 고려요소가 될 수 있다. 최근 아시아 신흥국의 IT부문 성장이 급속하게 진전됨에 따라 구글, 애플, 마이크로 소프트, 페이스북 등 주요 글로벌 IT기업의 아시아 시장 진출이 증가하는 가운데, 데이터센터의 구축과 함께 지역 본부를 위치시키고 아시아 시장 진출을 위한 거점으로 삶는 사례가 늘고 있어, 아시아지역을

⁷⁾ 전세계 데이터센터 전력소비에 따른 비용은 매년 급증하여 2010년 445억 달러로 추정 되었으며, 한국의 경우에도 대형 데이터센터 연간 전략사용량이 평균 4만 MWh로 약 28억 달러의 전기요금이 소요됨(IDC, 2006; 한국무역협회, 2012 재인용)

커버할 수 있는 지리적 접근성과 물류, 항공 등 교통허브와의 연계성도 중요한 문제라 할수 있다. 또한 지진, 태풍, 쓰나미 등 자연재해는 데이터센터의 손상으로 인한 데이터/리소스 손실 및 전력공급의 차질로 인한 막대한 피해가 이어질 수 있고, 해저케이블이 절단 사고로 통신 단절이 일어날 수 있다는 점에서 자연재해로부터의 안전성도 중요한 고려요소가 된다. 실제로 최근 일본 위치한 IT기업들이 지진으로 인한 피해가 늘어나고 있어 데이터센터를 이전하는 사례가 늘어나고 있다. 또한 IT기업의 경우 컴퓨터나 대용량 서버,데이터 센터 등을 운영하는데 있어 적정 온도를 유지하는 것이 시스템 가용성을 유지하는데 매우 중요하며, 특히 데이터센터의 경우 적정온도(18~21℃)를 유지하기 위한 냉각 비용또한 상당한 부분을 차지하기 때문에 기후적으로 너무 무더운 지역이나, 냉각 시설 가용으로 인한 전력소비에 있어 지나친 전력비용은 IT기업의 진출이나 데이터 센터 설립에 부정적인 영향을 미칠 것이다》. 이밖에도 IT관련 업종의 안정적인 운영을 위한 에너지 공급원의 확보 및 우수한 IT인력 등의 제반 여건들도 해외 주요 IT업체의 데이터 센터 유치 및 통신허브 도약의 중요한 요건이라고 할 수 있다.

이러한 요소를 볼 때 우리나라의 통신허브국가 도약에 대한 국제 경쟁력은 매우 긍정적이라고 할 수 있다. 우리나라는 UN 전자정부발전지수 1위(2010, 2012), UN온라인 참여지수 1위 (2010, 2012), ITU ICT발전지수 1위(2005~7, 2010, 2011) 등 세계ICT 글로벌 지표에서 최상위권 유지하는 등 통신 인프라에 대한 세계 최고 수준을 유지하고 있으며, 통신및 IT 이용에 대한 대국민적 인식 또한 상당히 높은 편이다. 이러한 환경적 요소뿐 아니라우리나라의 부산 지역은 해외 입출 데이터 트래픽의 90%가 넘나드는 글로벌 네트워크 흐름상의 길목이며, 저렴한 전기료, 우수한 IT인프라, 안정적 지반, 냉방비 절감, 중국, 일본과 인접한 지리적 이점, 아시아전반으로 향하는 교통/물류 허브, 해저통신케이블 육양국과 국제 IX노드 위치 등 지리적으로도 통신 허브화에 대한 매우 강한 이점을 갖고 있다. 이와 더불어 정부차원에서도 글로벌 기업의 입주에 전력, 통신망 공동인프라에 대한 인센티브 지원 등을 결정하여 통신허브국가 도약의 전반적인 국제 경쟁력을 확보하고 있다고

⁸⁾ 데이터센터의 건물 및 서버 냉각비용은 전체 전력소비의 약 37%를 차지하고 있으며, 이러한 이유로 글로벌 IT기업들은 냉방비용 절감을 위해 알래스카, 핀란드 등 주로 추 운 지역에 데이터센터를 건설하여 전력비용 최소화에 주력함(한국무역협회, 2012)

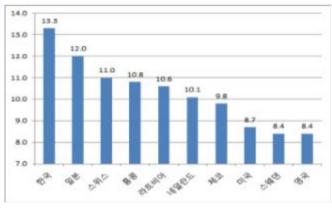
할 수 있다》. 특히 통신 허브로서 글로벌 데이터센터의 유치나 클라우드 센터의 유치 시정보이용의 신뢰성 높은 서비스 제공과 통신 트래픽의 안정적 수용 등 무엇보다 '안정성'이 최우선 고려요소라는 점에서 한국의 낮은 지진 발생률과 저렴하고 안정적인 전력인프라 등은 우리나라가 중국이나 일본 등 동북아 인접국과 비교해 최적의 요건을 갖추었음을 입증한다고 할 수 있다.

[그림 3-1] 글로벌 IT기업의 IDC 선정 기준

평가 함복					
User data privacy	0	•	•	•	 개안 정보 보호에 대한 강력한 정부정책 추진 - 용공 : 함후 Privacy data에 대한 중국정부의 감말 우리
Network connectivity	•	0	•	•	이 인터넷 핵본 등 통신 인프라의 안정성 및 가격전쟁적
Geographical location	•	0	0	•	 자진, 해일 등 자연제에 발생 낮고 제에에당 대처 우수 일본 : 지진대 위치로 입지 기피 / 남북대치(도사객 등)
Performance	•	•	0	•	 인터넷 접속자연 최소화 등 중앙 우수 - 심가용: 지러적으로 제어, IDC 모하상대
Power	•	0	•	•	 전력비 전쟁력 및 안정적 만역 수급 가능
Climate	•	0	•	•	 데이터 센터 항문함습에 되요한 기후 조건 가장 종용 - 용용, 심가용 : (아)멀대성기후로 날씨 제약
incentive	•	•	0	•	o 한국은 정부의 정복적 지원 이용
811	•	0	0	•	o 4계국 중 한국이 가장 유리한 입지환경 보유

자료: 지식경제부 보도자료 (2011.06.28.)

[그림 3-2] 전세계 인터넷 속도(Connection Speed) 순위

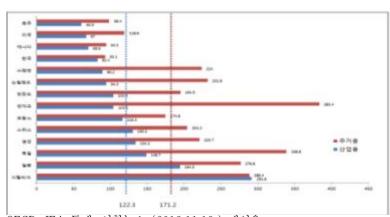


자료: Akamai, 2013

⁹⁾ 지식경제부 보도자료, "대한민국, 동북아의 데이터센터 허브로 적극 육성" 2011.06.28

먼저 인프라 측면에서, 한국의 인터넷 평균 속도는 2013년 2분기 기준 13.3 Mbps로 일본(12.0Mbps)을 제치고 세계 1위를 차지하였다. 이는 미국(8.7Mbps)에 비해 53% 가량 빠른 것으로 나타났으며, 홍콩(10.8Mbps) 등 다른 아시아권의 경쟁국과 비교해도 월등히 높은 속도로서 통신허브 도약을 위한 가장 필수적인 요건에 있어 전 세계적으로 가장 우수한 조건을 갖추었다고 할 수 있다.

두 번째로 전기요금에 있어 한국의 전기요금은 전 세계적으로 가장 낮은 수준을 유지하고 있어 데이터 센터 유치에 있어 주변국에 비해 상당한 가격 경쟁력을 가지고 있는 것으로 나타났다. 산업용 전기요금의 경우 1MWh 당 82.4달러로 OECD평균인 122.3달러에 크게 못 미치고 있으며 독일, 미국 등 주요 선진국의 50~60%정도 수준인 것으로 조사되었다. 특히 주변국인 일본에 비해 절반 수준을 유지하고 있으며10), 또한 실질적인 구매력 평가지표를 반영한 국가 간 비교에서도 OECD 회원국가 중 가장 낮은 수준으로 평가 된다11).



[그림 3-3] 세계 주요국 전기요금 현황

자료: OECD, IEA 통계, 연합뉴스 (2013.11.19.) 재인용

¹⁰⁾ 해외 주요국 수치는 2012년 명목환산 기준 수치이며 국내의 경우 2013.11.19.일 산업자원통상부에서 발표한 전기요금인상분(산업용 6.4%)를 반영한 수치임

¹¹⁾ 대표적인 구매력 평가지표인 맥도널드 빅맥지수, 스타벅스 라테지수 등을 바탕으로 주요국 전기요금을 비교한 결과(매일경제, 2013.8.20.일 보도자료)

데이터센터 운영비용의 37%이상을 전기요금이 차지한다는 측면에서 저렴한 전기비용은 데이터센터 운영수익과 직결되어 해외 주요 IT기업의 데이터센터를 유치하는데 매우 긍정적인 요인으로 작용할 것이다¹²). 특히 싱가포르, 홍콩 등 동남아 경쟁국의 경우 무더운 기후로 인해 데이터센터의 냉각 비용을 증가하고 있어 한국에는 더욱 큰 기회로 작하고 있다.

지리적 입지의 측면에서도 한국의 허브화 전략은 강한 강점을 가지고 있다. 우선 우리나라는 태평양 연안국가로서 미국, 캐나다, 남미국가와 호주 동남아시아, 러시아, 중국 및 유럽국가와의 교량적 역할을 수행할 수 있는 유리한 위치에 있으며, 국제통신인프라 구축(미국)과 이를 통한 통신허브국가 도약 시 미국으로 유입되는 동남아 트래픽의 대부분을 수용할 수 있는 연결 교두보 역할을 수행할 수 있는 위치에 자리하고 있고, 미국 뿐 아니라우리나라 자체도 데이터 Traffic 수요 측면에서 한류콘텐츠의 국제적 위상이 크게 증가하고 있어 통신 인프라 구축과 허브화 전략은 매우 긍정적인 파급효과를 가져올 것으로 기대된다. 또한 이미 우리나라의 부산지역은 통신 뿐 아니라 교통, 물류, 항만 등 다양한 분야에서 아시아의 요충지로 자리매김하고 있어 전반적인 시너지효과를 기대할 수 있고 자연재해 발생에 대한 위험성 및 기후적인 조건에서도 동남아 다른 경쟁국과 비교하여 최적의 조건을 갖추고 있다.

최근 아시아 지역의 대지진과 쓰나미, 홍수 등 자연재해로 인한 피해사례가 증가하는 등 데이터센터 및 글로벌 IT기업의 입지요건으로 지형적·지리적 안전성이 크게 부각되고 있다. 특히 일본 대지진이후 일본기업 마저도 IT, 통신, 제조업 등 고기능 부품의 공급 기업들을 중심으로 생산거점 이전 현상이 나타나고 있으며, 일본에 입주했던 글로벌 IT기업 역시 아시아권의 교두보역할을 할 다른 요충지를 검토하고 있는 실정이다(KOTRA, 2011)¹³). 이러한 이유로 일본 대지진 이후 소프트뱅크, 마이크로소프트, IBM, 오라클, 시스코, 이베이 등 주요 글로벌 IT기업이 안정적인 데이터 관리와 서비스 제공, 안정적 전력 공급을 위해 지정학적 안정성이 높은 한국에 데이터 센터를 구축했거나 구축을 검토 중에 있다¹⁴).

¹²⁾ 지식경제부 보도자료, "대한민국, 동북아의 데이터센터 허브로 적극 육성" 2011.06.28

¹³⁾ 부산은 1990년 이후 진도규모3.0이상의 지진이 전혀 발생하지 않았음

¹⁴⁾ 지식경제부 보도자료, "대한민국, 동북아의 데이터센터 허브로 적극 육성" 2011.06.28

하지만 이러한 강점에도 불구하고 통신허브국가 도약을 위해서는 선결되어야할 부분도 존재하다. 먼저 인프라 측면에서 국내 인터넷 환경의 경우 세계 최고 수준의 인프라를 구 축하였지만, 국제 통신 인프라에 있어서는 세계 최고의 IT기업을 보유한 미국과의 직접 네 트워크조차 구축되어있지 못한 실정이며 해외로 향하는 대부분의 네트워크가 일본을 경유 한다는 점은 우리에게 위협요인이라 할 수 있다. 2011년 일본 대지진 당시 일본 동부북 지 역을 경유하는 국제 해저케이블 망 상당수가 큰 피해를 입어 통신 트래픽의 처리에 장애 가 발생한 사례를 볼 경우 불안정한 일본 지역을 경유하는 것보다 국제 통신 인프라를 적 극적으로 구축하여 일본에 집중된 데이터 트래픽을 수용할 필요가 있다. 이뿐 아니라 해 외 Ⅲ기업을 국내 유치하기 위한 정부차원의 전략과 지원체계 구축도 미흡한 실정인데, 싱 가포르의 경우 해외기업에 대해 아시아 최저 수준의 법인세율을 적용하고(17%), 특히 클 라우드 사업자에게 사업비용의 50%를 지원하는 등 적극적인 정부차원의 인센티브 제공 및 시장화경 조성으로 글로벌 IT기업의 아시아 지역 본부와 데이터 센터를 유치하고 있다. 앞서 전결한 바와 같이 통신허브국가 도약의 기대효과와 산업 파급효과가 상당하다는 점에서 통신허브화를 위한 국제 통신인프라의 구축 및 해외 IT기업을 유치하기 위한 정부 차원의 전략체계 마련 등 우리의 약점을 보완하는 전략을 구축하는 동시에 우리가 가진 강점을 최대한 살려 통신 허브 도약을 넘어 종합적인 동북아 경제허브로의 도약이 요구되 고 있는 시점이다.

<표 3-3> 아시아 주요국의 데이터센터 유치 경쟁력 비교

국가	지가('10년기준)	네트워크 속도	해외기업 법인세율
한국(서울)	4,935.78\$/m2	36.17Mbps	22%
중국(베이징)	3,065.11\$/m2	4.26Mbps	28.5%
 싱가포르	9,010.00\$/m2	18.07Mbps	17%
일본(도쿄)	11,033.00\$/m2	16.35Mbps	28.5%

자료: 방송통신위원회, 행정안전부, 지식경제부 (2011.5.11.)

제 2 절 국제통신인프라 구축의 경제성 분석

1. 가설설정 및 연구의 범위

국제통신인프라의 경제적 효과는 작게는 통신산업에서, 크게는 통신과 관련된 산업전반으로 그 효과가 확장될 수 있다. IP 트래픽 전송은 1차적으로 통신산업에서 실질적인 부가가치가 창출되고, 통신과 관련된 다양한 산업에서는 정보전송 및 정보공유 등으로 인한 간접적 부가가치가 2차적으로 창출된다고 정의할 수 있다. 이러한 논지는 ICT 융합사회를 지향하는 많은 국가에서 정책기조로 삼고 있으며, 이미 다수의 연구에서 ICT 기술이 경제 전반에 접목되어 새로운 서비스가 생성되거나 신규 산업이 창출되는 경제적 파급효과가 발생함을 주장한바 있다(김정언 외, 2013 참고).

이에 본보고서는 국제통신인프라의 경제적 효과의 범주를 통신시장에서의 효과와 전 산업으로 확장된 효과로 이원화 하였고, 이에 대한 가설을 아래와 같이 '창조경제 미흡'과 '창조경제 도달'로 아래와 같이 설정하였다.

- 가설 1: '창조경제 미흡' → 해저 광케이블의 경제적 효과가 통신산업에 그침
- 가설 2: '창조경제 도달' → 해저 광케이블의 경제적 효과가 전산업에 파급됨

여기서 창조경제라는 명칭을 사용한 이유는 창조경제가 ICT 기술이 전 산업에 접목된 경제체제를 의미하기 때문으로 창조경제에 도달하였다는 것은 국제통신인프라 구축의 효과가 전 산업에 파장된다는 개념이다. 다시 요약하자면, 창조경제에 미흡하다는 가설 하에서는 해저 광케이블의 구축 효과가 통신산업에 미치는 경제적 파급효과를 산출하게 되며, 반대로 창조경제에 도달하였다는 가설 하에서는 ICT 기술이 전 산업에 접목된 상태로 가정하여 해저 광케이블 구축이 전 산업에 미치는 경제적 파급효과를 산출하게 된다.

다음으로 본 분석의 범위를 네트워크 설비를 투자하는 기업의 관점이 아닌 "네트워크가 여러 산업에 활용됨으로써 국가의 경쟁력을 제고" 한다는 거시적 관점으로 확정하였다. 이러한 범위설정은 미시적 관점에서 경제적 효과를 확장시켜 해석한다는 방법론상의 문제를 야기할 수 있으나, 실제 국제 해저 광케이블의 증설이 통신산업을 비롯한 전 산업에 다

양한 효과를 유발하기 때문에 이러한 거시적 관점의 접근방법도 타당하다 생각된다. 더욱이 통신산업은 국가 기간산업(key industry)이라는 고유한 특성을 지니기 때문에 네트워크투자의 효과의 범위를 이와 같이 설정하였다. 따라서 해저 광케이블 구축에 투입되는 네트워크 투자비는 공공성을 지닌 투자 자본으로 간주하였다.

2. 선행연구

공공투자가 국가 경제 전체에 미치는 경제적 파급효과 및 고용창출 효과를 추정하는 대표적 방법론 투입산출모형(I/O: Input-Output)이 널리 이용되고 있으며, 투자로 발생하는 효과를 정태적으로 추정하는 방법론이다. I/O모형은 일정 시점의 투자(Input)가 얼마만큼의 산출물(Output)을 발생시키는지를 정량하는 개념에서 출발하였으며, 초기 Wassily Leontief(1936)가 제안한 사회회계행렬(Social Accounting Matrix)을 기초로 국가 전체의경제구조를 하나의 행렬로 표현하고, 특정산업 부문의 투자가 국가 전체(여러 산업)에 미치는 영향을 생산유발계수 및 고용유발계수로 정량화한다.

이를 분석하기 위해서는 각 산업의 메커니즘을 구조화한 사회회계행렬이 필요하며, 개별 산업에서 창출되는 재화의 유형을 중간재와 최종재, 국내생산 및 수입 등으로 구분하여 구조화하는 과정이 선행되어야 한다. 아래의 <표 3-4>를 참고하여 사회회계 행렬을 설명하면, 1..... n은 생산부문을 세분화한 각 산업을 의미하고, Matrix내 A는 산업별 중간재 수요, B는 민간 및 정부수요, 투자 및 수출, C는 국내 총생산에 대한 정보, D, E, F는수입된 재화 및 서비스에 대한 정보, G는 노동 및 자본, 간접세 지급액 등으로 구성된다. 이러한 구조를 바탕으로 국가경제 전체의 경제체제가 구성되며, J만큼의 투입으로 I만큼의부가가치가 창출된다는 구조이다(Rutherford and Paltsev, 1999).

현재, 국내에서는 매년 한국은행에서 사회회계행렬을 구조화한 '투입산출표'를 발표하고 있는 상태로, 많은 연구에서 투입산출표를 이용하여 투입된 자본에 의한 거시경제의 변화를 수량화하고, 모든 산업의 생산 활동과 그로써 발생하는 생산유발 및 고용효과를 계수화여 분석하고 있다(강광하, 2000).

<표 3-4> 사회회계행렬의 구조

	T., 4		1:.4. 1	T T					
	Intermediate Use				T. 1.77				
	by	y Pro	duction	on			Use		
			tors			(최	종재)		
		(중점	간재)						Output
					Private	Gov't			(산출)
	1	_	j		consum.	consum.	Invest	Export	
	1	2	,,	n	(사적	(공공	(투자)	(수출)	
					소비)	소비)			
Domestic								•	
production		1	4		В			C	
(국내생산)									
Imports		1	`		T.				Е
(수입)		1)		E				F
Value add									
- labor(노동)	G						т		
- capital(자본)							I		
- Indirect taxes(세급)									
Input(투입)			J						

자료: Rutherford and Paltsev, 1999

본 연구와 유사한 선행연구인 김진덕, 조택희(2000)의 연구결과를 소개하면, 투입산출모형을 통해 충북지역의 산업구조를 분석하였고, 여러 산업 중 IT·BT산업의 생산 및 고용유발계수를 추정하여 IT와 BT산업이 타 산업분야보다 생산과 고용창출의 효과보다 크게 나타남을 분석한바 있다. 그 외로 김문성(2007)은 산업의 연구개발 효과가 거시경제에 미치는 효과를 투입산출 모형을 통해 추정하여 제조업 및 연구개발 투자로 유발되는 경제적효과를 확인하였으며, 서정교(2012)는 한국의료 및 측정기기 산업의 투자가 경제 전반에 미친 영향을 I/O모형을 통해 추정한바 있다. 이 같이 많은 연구에서 투자가 경제전체에 미치는 영향을 분석한 대표적 모형으로 사용되고 있으며, 여러 산업에서 이를 적용하여산업의 경제구조를 비교하거나 투자로 인한 경제 및 고용효과를 추정함으로써 다양한 정책적 시사점을 도출하고 있다.

3. 모델설정

3-1. 분석방법

분석방법을 설정함에 앞서 "현 시점에서 과연 해저 광케이블을 추가할만한 유인이 존재하는 가?"에 대하여 잠시 논해보기로 한다. 국가 간 해저 광케이블의 루트를 다각화 하는 것은 국가 단위의 대용량 통신신호 전송체계를 구축하는 것으로 쉽게 국가 단위의 네트워크 외부성이 실현됨을 의미한다. 이미 통신산업에서의 망외부성은 이론적·경험적으로 중명된 바 있으며, 망외부성이 실현된 통신서비스에서는 사업자들의 가입유치 경쟁이 치열하고, 그렇지 않은 서비스는 사양된 바가 있다. 즉, 현재 증설된 해저 광케이블의 가용용량을 고려하여 국가 간 해저 광케이블을 설계하는 것보다, 루트의 다양성 확보를 위한 신규케이블 투자는 망외부성을 증대시키는데 적합하다.

따라서 '통신허브'국가로 거듭나기 위해서는 우선 '한국-미국', '한국-동남아시아'¹⁵⁾를 연결하는 해저 광케이블 증설이 요구된다. 이에 본보고서는 경제성 분석의 범주를 '한국과미국', '한국과 동남아시아' 간에 해저 광케이블 건설과 그에 따른 경제적 파급효과로 통제하였다. 아래와 같이 3가지 사안을 고려한 정량분석을 실시하였으며, 위에서 정의한 연구의 범위와 선행연구를 토대로 '통신허브'국가로 진화하기 위한 국제통신인프라 구축의 경제적 파급효과와 고용유발 효과는 I/O모델을 통해 분석하였다.

- ① (Input): 얼마만큼의 투자액이 발생하는가?
- ② (Output): 투자액 대비 얼마만큼의 경제적 효과와 고용효과가 창출되는가?
- ③ (Value of Future): 향후, 얼마만큼의 미래의 가치가 있는가?

첫 번째 사안인 '한국-미국', '한국-동남아시아'의 '총 투입액은 KT에서 제출한 해저 광케이블의 투자액 현황과 앞으로 투자할 예상액을 통해 '한국-미국(추가증설)', '한국-동남아시아(신규투자)'에 투입될 투자자본의 규모를 추정한다. 둘째 사안인 해저 광케이블의 산업구조를 분해하여 투입산출표(사회회계행렬을)를 재구성하고, 이를 바탕으로 I/O모형을 구

¹⁵⁾ 단, '한국-동남아시아'는 '한국-태국'의 해저 광케이블 구축으로 간주한다.

축하여 생산유발 계수 및 고용유발 계수를 도출한다. 이를 통해 투입액으로 발생되는 경제적 파급효과와 고용효과를 추정한다. 여기서 앞서 설정한 기본 가설을 준용하여 창조경제에 도달할 경우와 그렇지 못한 경우의 파급효과를 시나리오별로 나타내었다. 마지막으로 세 번째 사안인 '통신허브'의 미래 가치는 Cisco의 세계 트래픽 예측결과와 널리 확대되고 있는 ICT 융합산업의 동향을 고찰함으로써, '통신허브' 국가로 발전할 우리나라의 미래와 경제적 가치에 대한 정책적 시사점을 도출하였다.

3-2. 투입액 추정

KT에서 제출한 해저 광케이블의 투자비 현황을 살펴보면, 현재까지 구축된 10개의 해저 광케이블의 평균 거리는 3,181Km, 평균 투자비는 11,590백만 달러로 나타나 Km당(Tbps기준) 평균 투자비는 7,777달러를 기록하였다.

<표 3-5> 최근 해저 광케이블 구축의 평균 투자비 현황

Cable System	Speed	Length	Investment (USDmn)	Cost USD per Tbs Per Km
Southeast Asia Japan Cable SJC	23.0	8,900	400	1,954
Asia Submarine-cable Express	15.0	7,200	430	3,981
Unity	7.7	9,620	300	4,061
ACE	6.1	17,000	700	8,042
AAG	2.9	20,000	550	9,549
I ME WE	3.8	13,000	480	9,615
WACS	5.1	14,000	600	8,403
EIG	3.8	15,000	700	12,153
West Asia Crossing	8.0	8,000	200	3,125
HAWK	2.7	3,181	145	16,883
Average	8	11,590	451	7,777

자료: KT

이와 더불어 향후 구축할 '한국-미국', '한국-태국'의 해저 광케이블 예상 투자금액은 각각 275백만 달러, 580백만 달러로 전망하였다. 여기서 한국-미국과 증설되는 해저 광케이블은 태평양을 관통하는 전체 네트워크 구축이 아닌 일본 대지진을 우회하는 새로운 루트를 개발하는 투자이기 때문에 공급계약/비공급계약 등의 예상 투입금액이 비교적 작게 나타나고 있다. 이와 대조적으로 한국과 태국의 경우에는 신규 투자를 체결하기 위해 필요한 육양국제공, 해양조사, 허가 등의 비용이 투입되어야 하므로 비공급계약에 투입되는 투자금액은 100백만 달러로, 케이블 설치와 관련한 비용인 공급계약은 480백만 달러로 총580백만 달러의 투자비가 예상된다.

해저 광케이블 구축에 투입되는 투자비는 실제 네트워크를 설치하는 공사비용으로 한정 하여 생각할 수 있으나, 국가 간 거래에서는 비공급계약 부문도 중요한 투자요소 중 하나 이기 때문에 공급계약과 비공급계약을 모두 합한 금액을 투입금액으로 간주하였다. 이러 한 투자비로 설치된 해저 광케이블은 국가 기간산업에 해당되는 주요 자원이므로 공공성 을 지니고 있다 판단하여 국제통신인프라 구축에 투입되는 투입액(투자비)으로 설정하였다.

<표 3-6> 향후 구축할 해저 광케이블 예상 투자금액

(단위: 백만달러)

	공급계약	비공급계약	투입금액
한국-미국	250	25	275
한국-태국	480	100	580
평균	365	62.5	427-*9+63.

주: 공급계약은 케이블/장비 설치계약과 관련한 비용, 비공급계약은 육양국제공, 해양조사, 허가 등의 비용을 의미

자료: KT 제출자료

3-3. 사회회계행렬 구축

I/O모형을 분석함에 선행하여 해저 광케이블 산업을 고려한 사회회계행렬(SAM: Social Accounting Matrix)을 재구축하였다. 이를 위해 한국은행에서 발표한 산업연관표를 이용하여 광케이블 산업을 재정립하였고, 그 내용은 아래 <표 3-7>과 같다16). 우선 광케이블 산업에 해당되는 세부 산업을 기본부문(403 부문)을 통해 식별하였고, 이 과정은 「정보통신공사업법령」 및 「전기통신사업법」을 기초하였다.

이렇게 식별된 광케이블 산업은 통신설비 운영측면에서 4가시 기본부문으로 분류할 수 있으며, 243(전기공급 및 제어장치), 244(전선 및 케이블 등), 259(유선통신기기), 260(무선 통신단말기 등) 등이 해당된다. 다음으로 정보통신공사업 측면에서 317 전력시설, 318 통신시설, 319 기계조립설치 등이 해당되며, 통신서비스 측면에서 313 초고속망서비스, 343 부가통신, 345 정보서비스 등이 해당된다.

대분류(28부문+1부문) 소분류 (168 부문) 기본부문 (403 부문) 243 전기공급 및 제어장치, 62 (기타 전기장치) 244 전선 및 케이블 등 259 유선통신기기, 102 (통신 및 방송기기) 260 무선통신단말기 등 317 전력시설, 광케이블 산업 128 기타특수건설 318 통신시설, 319 기계조립설치 등 313 초고속망서비스. 142 부가통신 및 정보서 343 부가통신, 비스 345 정보서비스

<표 3-7> 광케이블 산업의 재정립

자료: 한국은행 산업연관표 재구성

¹⁶⁾ 한국은행은 매년 국내 전 산업의 경제구조(사회회계행렬)를 분석한 산업연관표를 발표하고 있으며, 현재(2013년 말 기준) 2011년도 연장표를 발표함

이를 기초로 소분류(168 부문)에서 광케이블 산업을 추출하였고, 이를 중분류로, 다시 대 분류로 추출함으로써 대분류 기준, 28개로 구분되어 있던 산업을 광케이블 산업이 추출된 29개 산업으로 재구성하였다. 이로써 해저 광케이블 산업의 경제적 파급효과를 분석할 수 있는 사회회계행렬을 구축하였다.

<표 3-8> 재분류된 29개 산업부문표

부문	산 업	부문	산 업	부문	산 업
01	농수산품	12	일반기계	23	금융 및 보험
02	광산품	13	전기 및 전자기기	24	부동산 및 사업서비스
03	음식료품	14	정밀기기	25	공공행정 및 국방
04	섬유 및 가죽제품	15	수송장비	26	교육 및 보건
05	목재 및 종이제품	16	기타제조업제품	27	사회 및 기타서비스
06	인쇄 및 복제	17	전력, 가스및수도	28	기타
07	석유 및 석탄제품	18	건설	29	광케이블
08	화학제품	19	도소매		
09	비금속광물제품	20	음식점 및 숙박		
10	제1차 금속제품	21	운수		
11	금속제품	22	통신 및 방송		

3-4. I/O모델 분석: 생산유발 계수 및 고용유발 계수

I/O모델의 기초를 이루는 투입계수 행렬을 구축하기 위하여 중간수요 행렬(29x29)을 구축하였다. 여기서 광케이블은 대분류 기준 28개 산업에서 1개가 추가된 광케이블 산업으로 추출된 행렬구조를 나타내며, 29x29의 정방행렬을 의미한다(<표 3-9> 참조).

이를 통해 새로운 투입계수 A_{ij} 를 도출하게 되며, 투입계수는 총수요 X_{ij} 에서 중간수 요 Z_{ij} 를 나눈 값으로 표현한다. 즉, 총수요에서 중간수요가 차지하는 비중을 행렬형태로 나타내는 것으로 쉽게 아래 (1)식과 같이 정의할 수 있다. 단, 여기서 광케이블 증설에는 수입재화가 투입됨을 고려하여 국내 생산액 및 수입액이 포함된 투입계수행렬을 산정한 다.

투입계수 (A_{ij}) = 중간수요 (Z_{ij}) / 총수요 (X_{ij}) -----(1)

<표 3-9> 투입산출행렬을 통한 투입계수행렬 구축

	중간수요					ラムム
	농수산		광케이블		기타	총수요
농수산	Z_{11}		$Z_{\!122}$		$Z_{\!128}$	X ₁₁
•	•		•		•	•
광케이블	Z_{221}		Z_{2222}		$Z_{22\ 28}$	$X_{22\ 1}$
•	•		•		•	•
기타	Z_{291}		Z_{2922}		$Z_{29\ 29}$	$X_{29 \ 1}$

	투입계수행렬						
	농수산		광켸이블		기타		
농수산	A_{11}^{d}		$A_{1\ 22}^{\ d}$		$A^d_{1\ 28}$		
•	•		•		٠		
광케이블	$A^{d}_{22\;1}$		A^{d}_{2222}		A^{d}_{2228}		
•	•		•		٠		
기타	A^{d}_{291}		A^{d}_{2922}		A^{d}_{2929}		

다음으로 투입계수행렬을 식(2)와 같이 투입계수 $(A_{ij}=Z_{ij}/X_i)$ 를 이용하여 식(3)와 같이 행렬형태로 정렬하였다. 이후, 생산유발 계수는 단위행렬에서 투입계수행렬을 뺀 값에 역행렬로 산정한 생산유발 계수 $(I-A)^{-1}$ 를 도출하였다(Wassily Leontief, 1936).

$$X_{11} = Y_{11}^{d} + Z_{11} + \dots + Z_{128} - \dots - (2)$$

$$X_{21} = Y_{21}^{d} + Z_{21} + \dots + Z_{228} - \dots + Z_{221} - \dots + Z_{228} - \dots + Z_{228} - \dots + Z_{281} - \dots + Z_{281} - \dots + Z_{2828} - \dots + Z_{2828} - \dots + Z_{281} - \dots + Z_{2828} - \dots + Z_{2828} - \dots + Z_{281} - \dots + Z_{2828} - \dots + Z_{281} - \dots + Z_{281} - \dots + Z_{2828} - \dots + Z_{281} - \dots + Z_{281} - \dots + Z_{2828} - \dots + Z_{2828} - \dots + Z_{281} - \dots + Z_{281} - \dots + Z_{2828} - \dots + Z_{281} - \dots + Z_{281} - \dots + Z_{2828} - \dots + Z_{281} - \dots + Z_{281$$

$$X = Y^{d} + A X$$

 $Y^{d} = X - A X, Y^{d} = (I - A)X$ -----(4)
 $X = (I - A)^{-1}Y^{d}$

세 번째로 취업유발 계수는 광케이블이 추출된 29개 산업의 취업계수 \hat{l} 를 산출하여 앞서 도출된 생산유발계수 $(I-A)^{-1}$ 와 곱함으로써 취업유발계수 \hat{l} $(I-A)^{-1}$ 를 도출하였다. 이러한 광케이블 산업을 고려한 I/O모델을 추정한 결과 생산유발 계수는 1.259로, 고용유발계수는 6.146으로 도출되었다(아래 <표 3-10>, <3-11> 참조>).

<표 3-10> 생산유발계수 산정

	투입계수행렬							
	농수산		광켸이블		기타			
농수산	1.096		0.013		0.116			
•	•		•		•			
광케이블	0.003		1.259		0.009			
•	•				•			
기타	0.021		0.072		1.025			

<표 3-11> 고용유발계수 산정

	투입계수행렬							
	농수산		광켸이블		기타			
농수산	41.446		41.446		41.446			
•	•		•		•			
광케이블	6.146		6.146		6.146			
•	•		•		•			
기타	14.345		14.345		14.345			

4. 추정결과

41. I/O모델: 경제적 파급효과 및 고용창출 효과

앞서 산정한 생산유발계수($(I-A)^{-1}$)와 투입액을 곱하여 국제통신네트워크 구축의 경제적 파급효과를 추정하였고, 고용창출 효과도 이와 마찬가지로 고용유발계수 ($\hat{l}(I-A)^{-1}$)에 투입액을 곱하여 고용창출효과를 추정하였다. 여기서 경제적 파급효과의 투입액 단위는 백만 원으로, 고용창출효과의 단위는 십억 원으로 설정함으로 한국은행의 투입계수표의 화폐단위와 동일하게 유지하였다.

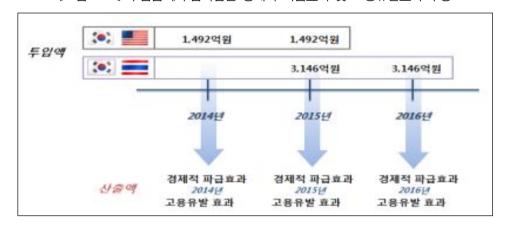
경제적 파급효과
$$(X)$$
 = 생산유발계수 $((I-A)^{-1})$ x 투입액 (Y^d) -----(5) ※ X 경제적 파급액, $(I-A)^{-1}$: 생산유발계수, Y^d : 부문별투입액

고용창출효과
$$(L)$$
 = 고용유발계수 $(\hat{l}(I-A)^{-1}Y^d)$ x투입액 (Y^d) -----(6) ※ L : 취업자수, \hat{l} : 취업계수, $(I-A)^{-1}$: 생산유발계수, Y^d : 부문별투입액

특히, ICT 산업이 전 산업에 영향을 준다는 가정 하에 경제성분석을 실시하였기 때문에 광케이블의 생산유발계수 및 고용유발계수와 투입액의 곱은 행렬형태를 유지한 상태에서 실시하였다. 또한 투입액은 앞서 설정한 '한국-미국', '한국-동남아시아(태국)'의 해저 광케이블 구축 예상 투자비를 적용하였다.

단, 투자시점은 해저 광케이블 구축이 컨소시엄 형태로 이루어지며, 특정 사업자가 해당 국의 정부로부터 육양허가를 받아 건설됨을 고려해야 하기 때문에 과거 KT의 해저 케이블 설치기간의 사례를 적용하여 투자시점을 설정하였다. 해저 광케이블을 설치하기 위해 서는 보통 공급계약 체결에 약 1년의 기간이 소요되며, 공사기간 또한 공급계약 체결 후 2~2.5년의 시간이 소요된바 있다. 따라서 다음과 같은 시나리오로 해저 광케이블 투입시점을 가정하였다. 먼저 한국-미국은 2014년~2015년도에 공사가 투입된다고 가정하였고, 한국-동아시아는 2014년 공급계약 체결하여 2015년~2016년 공사가 투입됨을 가정하였다.

이에 [그림 3-4]와 같이 '한국-미국'의 투입시점 및 투입금액은 2014년 1,492억 원, 2015년 1,492억 원이 각각 투입되고, 또한 '한국-동남아시아(태국)'의 경우 2015년도에 3,146억원 2016년도에 3,146억원이 투입됨을 상정하여해당기간 동안의경제적 파급효과 및 고용유발효과를 산출하였다.



[그림 3-4] 투입금액/투입시점별 경제적 파급효과 및 고용유발효과 추정

4-2. 경제적 파급효과 추정결과

해저 광케이블 구축의 투자비가 2014년부터 2016년도까지 투입됨을 상정하여 투입액을 설정하였고, 투입액에 앞서 도출한 생산유발계수를 적용하여 연도별 경제적 파급효과를 산출하였다. 단, 산출방법은 본 분석의 기본가설인 '창조경제 미흡'과 '창조경제 도달'로 나타냈으며, '창조경제 미흡'인 경우에는 해저 광케이블 구축의 효과가 통신산업에만 국한되게 산출하고, '창조경제 도달'의 경우는 투자의 효과가 전 산업에 파급됨을 고려하여 결과를 도출하였다. 이는 생산유발계수와 투입액을 곱하는 과정에서 얼마만큼의 행렬을 고려하느냐에 따라 달라진다.17)

산출결과, '창조경제 미흡'의 경우에는 2014년도에 2,205억원의 경제적 효과가 발생되며, 2015년 6,855억 원, 2016년 4,650억 원의 효과가 나타나는 것으로 나타나 총 13,709억 원의 경제적 파급효과가 발생하는 것으로 예측된다. 만일, '창조경제 도달'하는 경우에는 2014년 4,053억 원, 2015년 12,601억 원, 2016년 8,548억 원의 경제적 파급효과가 나타나 총 25,202억 원의 경제적 파급효과가 발생하는 것으로 예측되었다.

<표 3-12> 경제적 파급효과 산정 결과

구 분		2014년	2015년	2016년
창조경제 미흡	연도별 파급효과	2,205	6,855	4,650
	누적 파급효과	2,205	9,059	13,709
창조경제 도달	연도별 파급효과	4,053	12,601	8,548
	누적 파급효과	4,053	16,654	25,202

¹⁷⁾ 쉽게 설명하자면, 통신부문의 투입액으로 발생한 생산유발액 중, 통신산업에 해당되는 것만을 더하면 '창조경제 미흡', 이와 달리 통신부문의 투입액이 전 산업에 연관하여 영향을 미친다면 투자로 인해 발생한 전 산업의 파급효과를 모두 합한 값을 사용한다.

43. 고용유발 효과 추정결과

해저 광케이블 구축의 투자로 인한 고용유발효과도 위와 동일한 방법인 2014년부터 2016년도까지의 투입액과 고용유발계수를 이용하여 산출하였다. 산출결과, '창조경제 미흡'의 경우에는 2014년도에 917명의 고용이 창출되고, 2015년 2,850명, 2016년 1,933명의 고용효과가 나타나는 것으로 나타나, 총 5,700개의 일자리가 창출되는 것으로 예측되었다. 이 같은 광케이블 구축의 고용유발효과는 해당산업에서의 고용유발계수만을 적용함에 따라 발생한 결과로, 해저 광케이블의 효과가 확대되지 않는다면 네트워크 구축에 투입되는 인력창출 효과만이 나타난다는 추정결과를 의미한다.

반면, '창조경제 도달'하는 경우에는 해저 광케이블구축으로 인한 고용효과가 설비구축부문을 넘어서 통신설비 운영 및 통신서비스, 정보서비스 제공 등으로 확대됨을 상정하여 고용유발효과를 도출하였다. 추정결과 2014년 4,921명, 2015년 15,299명, 2016년 10,738명의 고용효과가 나타났으며, 2014년부터 2016년까지의 총고용유발효과로 3만597개의 일자리가 창출되는 것으로 예측되었다.

<표 3-13> 경제적 파급효과 산정 결과

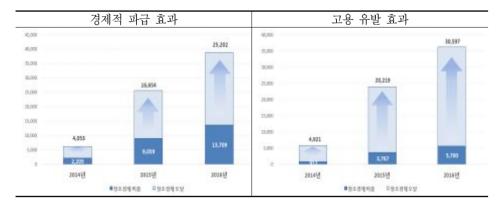
구 분		2014년	2015년	2016년
창조경제 미흡	연도별 고용효과	917	2,850	1,933
	누적 고용효과	917	3,767	5,700
창조경제 도달	연도별 고용효과	4,921	15,299	10,378
	누적 고용효과	4,921	20,219	30,597

제3절 시사점

1. 국제통신인프라 구축효과와 창조경제와의 관계

국제통신인프라 구축으로 인한 경제적 파급효과와 고용유발 효과를 추정한 결과를 종합해보면, 약 9,276억 원 투자비로 최대 2조5,202억 원의 경제적 파급효과와 3 만597명의 고용효과가 발생하는 것으로 추정되었다. 이러한 결과는 국제통신인프라 구축이 국가경제 전반에 미치는 효과를 정량화한 수치로, 단순 IP 전송역무가 전 산업에 파급되는 효과가 크다는 것을 시사하고 있다. 더욱이 ICT기술을 중심으로 여러 산업이 융합되는 창조경제가 실현된다면, 국제통신인프라 구축의 경제적 파급효과는 <표 3-14>에서 보는바와 같이 전 산업으로 확대될 것으로 판단된다. 또한 고용유발 효과도 이와 마찬가지로 창조경제 메커니즘의 구현정도에 따라 그 효과는 보다 확장될 것으로 예상되는 바이다.

결과적으로 '통신허브' 전략은 창조경제 실현으로 인한 경제적 효과를 더욱 증진시키는 역할을 도모할 수 있다. 즉 '통신허브'와 '창조경제'는 필요충분조건으로 국제통신인프라의 구축확대는 국제 네트워크 중심국가로 자리매김 하는 것을 함과 동시에국정 목표인 '창조경제'실현을 극대화할 수 있는 촉매제 역할을 담당할 수 있다.

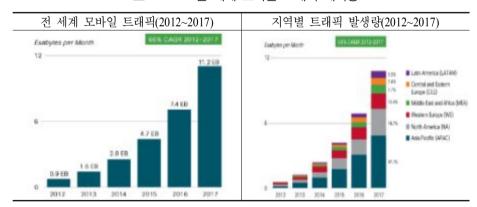


<표 3-14> 창조경제 실현정도에 따른 통신허브의 효과(누적액)

따라서 국제통신인프라 구축을 확대하여 세계 IP네트워크를 하나로 연결하는 '통신허브'국가로의 위상증대가 필요하고, 이로 인해 발생하는 경제적 효과와 고용 효과를 보다 극대화하기 위해서는 ICT 기술을 중심으로 여러 산업이 융합된 창조경제가 실현되어야 함을 시사한다.

2. 통신허브의 경제적 가치 진단

통신허브의 경제적 가치를 진단하기 위해 전 세계의 트래픽 증가 및 통신서비스 이용패턴의 변화 등을 살펴봄으로써 장기적으로 '통신허브'의 중요성 증대에 관해 논하고자 한다. 먼저 전 세계의 트래픽 증가 및 패턴의 변화를 살펴보면, LTE서비스 확대 및 태블릿 PC, M2M 등의 확산으로 전 세계 모바일 트래픽은 빠르게 증가하고 있으며, 2017년도에는 11.2엑사바이트(1달)에 다다를 것으로 전망된다(CISCO, 201 3)¹⁸⁾. 특히, 아시아 및 북미지역의 트래픽이 크게 증가할 것으로 전망하였으며, 향후 M2M이용이 보다 확대되어 이로 인해 발생되는 트래픽도 증가할 것으로 전망된다.



<표 3-15> 전 세계 모바일 트래픽 예측량

자료: CISCO VNI Mobile Forecast, 2013

¹⁸⁾ Cisco는 1인당 트래픽량과 디바이스별 트래픽량을 기준으로 모바일 트래픽 예측치를 산정하였기 때문에 인구가 많은 아시아에서의 트래픽 발생이 높을 것으로 전망됨

두 번째로 통신서비스 이용패턴의 변화를 살펴보면, 현시점까지 많은 사람들이 스마트폰이나 태블릿 PC를 중심으로 통신서비스를 이용했다면, 미래에는 웨어러블 디바이스 및 IoT(M2M) 등의 ICT 융합형태의 신개념의 디바이스 이용이 확대될 것으로 전망된다. 이에 IMS Research(2012)는 2016년도에 웨어러블 디바이스의 시장 규모가 60억 달러(출하량 1억 7,000만대)에 이를 것으로 전망함으로써 ICT 기술이 융합된 신산업의 등장이 보다 가속화될 것으로 예상한바 있다.

이미 국내 통신사업자들도 스마트 산업(탈통신)에 본격적으로 뛰어든 상태로 스마트 헬스, 스마트 빌딩 등의 ICT융합산업이 시작되는 단계이며, 아임워치, 페블워치, 소니 스마트 워치 등 스마트 시계의 등장으로 스마트폰과 연계된 더욱 편리한데이터 서비스 제공이 가능해지는 시점이다.

이를 종합해보면, 스마트폰이 등장한 이후부터 현재까지를 1기 스마트 혁명으로 볼 수 있으며, 이 시기의 IP 신호 전송형태는 각 국의 IDC센터에 CDN을 설치하는 방식으로 해외 포털 및 콘텐츠 사업자가 정보를 전달하는 형태가 주를 이루었다.

<표 3-16> 웨어러블 디바이스 예시



하지만 웨어러블 디바이스 및 IoT의 등장으로 다가올 스마트 2기 혁명은 국가를 넘어 해외 어디서나 자신의 정보를 실시간으로 전달하는 직접전송 형태의 정보전송 방식이 더욱 요구될 것으로 판단된다. 즉, '스마트 2기 혁명'은 이미 가공되거나 축 적된 데이터베이스의 전송보다는 실시간 정보전송이 중심이 되는 사회를 의미한다. 따라서 국제통신네트워크의 필요성은 세계적인 ICT 융합현상과 비례하여 보다 확 대될 것이고, 장기적 관점에서 우리나라의 경쟁력을 높이기 위해서는 '통신허브' 국 가로의 위상 증대가 요구됨을 시사한다.

제 4장 한국의 통신허브 국가도약을 위한 규제 개선 방안

제1절 논의의 필요성

한국이 통신허브국가로 도약하기 위해서는, 일차적으로 하드웨어적 측면에서 상당한 수준의 네트워크가 구축되고 이에 대한 용이한 접근이 보장되어야 한다. 즉, 한국이 국제적인 통신허브로 발돋움하기 위해서는 모든 통신사업자들이 쉽게 접근하고 편리하게 이용할수 있는 고도화된 네트워크 구축이 필요하며, 이러한 네트워크는 국내뿐만 아니라 국외와도 완벽하게 연결되어야 한다. 이처럼 네트워크 구축 및 네트워크의 완전한 연결을 위한상호접속 등에 관한 규제체계는 허브 국가 실현에 있어 중요한 요소가 되는바, 이와 관련한 규제의 개선 필요성을 검토할 필요가 있다.

아울러 국내·외의 통신사업자들이 한국에서 통신사업을 영위하도록 하려면 네트워크 이외에도 IDC 등 통신사업 관련 인프라가 충분히 갖추어져야 한다. 이에 네트워크 이외의 인프라의 구축 촉진을 위한 규제개선의 필요성도 검토할 필요가 있다고 할 것이다.

한편 단순히 네트워크나 인터넷 데이터 센터(IDC)와 같은 하드웨어적 인프라를 구축하는 것만으로는 통신허브로 발돋움하기 어렵다. 즉, 위와 같은 하드웨어적인 요소들은 통신 허브로 도약하기 위하여 필요한 기초적인 토대일 뿐이며, 실제로 당해 설비 및 네트워크를 통해 유의미한 정도의 트래픽이 발생하여야 해당 설비 및 네트워크를 통하여 통신허브로서의 기능을 수행하고 있다고 평가될 수 있을 것이다. 그런데 위와 같은 트래픽 발생 여부는 당해 네트워크를 통하여 전송되는 콘텐츠가 무엇이냐에 의해 좌우될 것인바, 결국네트워크를 통하여 이용자들의 관심을 유발하는 다양하고도 매력적인 콘텐츠가 자유롭게 전송될 수 있도록 콘텐츠 산업을 발전시키는 것이 통신허브 구축에 중요 조건에 해당할 것이다. 특히 이러한 콘텐츠에 대한 규제는 콘텐츠 산업 발전을 통한 통신허브 구현을 저해하는 요소로 작용할 수 있으므로, 이러한 규제들의 개선 필요성은 반드시 검토할 필요가 있다. 이에 이하에서는 네트워크와 IDC 등 통신 인프라와 관련한 현행 규제체계 및 콘텐츠 산업과 관련한 현행 규제체계를 분석하여 그 문제점을 도출한 다음, 그에 대한 개선 방안을 제시하고자 한다.

제 2절 네트워크 등 통신인프라 구축 및 이용 관련 규제 분석

앞서 설명한 바와 같이 통신허브국가로의 도약을 위해서는 일차적으로 양질의 네트워크를 구축하여 글로벌 데이터들이 우리나라를 중심으로 폭넓게 이동할 수 있도록 하고, IDC 등 통신인프라 관련 기반시설을 충분히 갖추는 것이 필수적이라 할 것이다. 그런데 일단한국 내에서의 네트워크는 이미 상당한 수준으로 구축되어 있는 상태이다. 따라서 통신허브 관련하여 보다 중점을 두어야 할 부분은 네트워크의 국제적인 연결과 IDC 등 네트워크이외의 통신 관련 기반시설이라 할 것이다.

1. 해저케이블 망 구축

1-1. 국내 규제

해저 케이블 구축과 관련한 현행 규제는 그리 엄격하지 않다. 전기통신사업법 제62조 제 1항은 기간통신사업자가 중요한 전기통신설비를 설치하거나 변경하려는 경우 미래창조과 학부장관에게 신고하거나 승인을 받도록 규정하고 있는데, 미래창조과학부의 <중요한 전 기통신설비> 고시(미래창조과학부고시 제2013-82호)에 따르면, 해저 광 케이블 및 국제관문국교환기 등의 경우는 신고대상 중요전기통신설비에 해당한다. 따라서 해저 광 케이블 및 국제관문국교환기 설치와 관련하여서는 신고만 하면 충분하다.

그리고 해저케이블 육양국 구축, 운영에 필요한 전기통신설비는 「도시·군계획시설의 결정·구조 및 설치기준에 관한 규칙」제76조 제1호가 정한 기반시설에 해당하나(기반시설에 해당하는 전기통신설비 고시(미래창조과학부 제2013-61호) 제2조 참조), 현재는 그 설치를 위해 별도로 도시·군관리계획 결정을 받을 필요가 없다(국토의 계획 및 이용에 관한법률 시행령 제35조 제1항 참조). 따라서 현재는 국토의 계획 및 이용에 관한법률상 도시·군계획시설 관련 규제도 별도로 받지 않는 것으로 보인다.

1-2. FTA 관련

한편, 한미 FTA는 해저케이블에 관해 다음과 같이 규정하고 있다.

제14장 통신

제14.12조 해저 케이블 시스템

- 1. 당사국 영역의 통신 서비스 공급자가 공중 통신 서비스를 제공하기 위하여 해저케이블 시스템을 운영하는 경우 그 당사국은 그 공급자가 다른 쪽, 당사국의 공중 통신 서비스 의 공급자에게 육양 설비를 포함하여 그 해저케이블 시스템에 대한 접근19)에 관하여 합리적이고 비차별적인 대우를 부여하도록 보장하다.
- 2. 당사국 영역에서 국제 공중 통신 서비스의 지배적 사업자가 경제적으로 또는 기술적으로 실현가능한 대안이 없는 케이블 육양 설비 및 서비스를 통제하는 경우 그 당사국은 다 음을 보장한다.20)
- 가. 그 지배적 사업자가 다른 쪽 당사국의 공중 통신 서비스의 공급자에게 다음을 허용하는 것
- 1) 그 공급자의 장비를 어떠한 통신 공급자의 백홀링크 및 해저 케이블 용량에 연결하기 위하여 지배적 사업자의 해저케이블 육양국의 전송링크를 사용하는 것 그리고,
- 2) 합리적이고 투명하며 비차별적인 조건 및 원가지향적인 요율로 해저케이블 육양국에서 모든 통신 공급자의 해저케이블 용량 및 백홀 링크에 접근하기 위하여 사용되는 전송 및 라우팅 장비를 설비 병설하는 것 그리고.
- 나. 그 지배적 사업자가 다른 쪽 당사국의 통신 공급자에게 합리적이고 투명하며 비차별적 인 조건 및 요율로 해저케이블 육양국의 국제전용회선 백홀링크 및 전송링크를 제공하 는 것²¹⁾

¹⁹⁾ 케이블 육양 설비가 소재한 당사국 영역의 설비를 소유하지 아니한 다른 쪽 당사국 공급자에 대하여, 그 당사국은 자국 영역에서 공중 통신 서비스의 허가된 공급자로부터 다른 쪽 당사국의 공급자가 임차하는 시설을 통한 해저케이블 시스템에 대한 접근을 보장함으로써 제1항을 준수할 수 있다.

²⁰⁾ 제2항은 부속서 14-나를 조건으로 한다.

²¹⁾ 제2항에도 불구하고, 당사국은 자국 영역의 지배적 사업자가 그 사업자의 해저케이블 육양국에 대한 접근 또는 사용을 제한하는 것을, 그 육양국에서의 용량이 가용하지 아 니하는 경우에는 허용할 수 있다.

위와 같은 합의의 의미와 관련하여, 정부는 상대국 해저케이블사업자에 대해 국내 육양 (landing) 및 국내 기간통신망 접속 등과 관련하여 비차별적 대우를 보장한 것이라고 설명하고 있다(다만, 한미 FTA는 우리나라의 경우 기간통신사업자와 별정통신사업자 간에 접속 조건의 차이가 있음을 인정하고 있다). 이러한 보장은 국제적인 네트워크 구축을 위한 기반이 될 수 있다는 점에서 상당한 의미가 있다고 할 것이다.

2. 기간통신사업에 대한 진입규제 및 외국인 투자 규제

FTA의 해저케이블이나 육양국 관련 규정과는 별개로, 통신사업자가 국내에서 설비를 보유하면서 서비스를 제공하거나, 육양국(landing station)에 직접 접속하려면 기간통신사업 허가를 받아야 하는 제한이 있는바, 결국 네트워크 구축 활성화를 위해서는 기간통신사업 진입 규제 문제 등을 검토할 필요가 있다.

<표 4-2> 한미FTA 최종협상결과-통신

[한미FTA 최종협상 결과] 통신22)

1. 협정문 주요내용

- □ 그 밖의 조치
- ▶ 상대국 해저케이블사업자에 대해 국내 육양(landing) 및 국내 기간통신망 접속 등과 관련하여 비차별적 대우 보장
 - 단, 우리측의 경우 기간·별정사업자간 접속 조건에 차이가 있음*을 인정
- * 설비를 보유하면서 서비스를 제공하거나, 육양국(landing station)에 직접 접속하려면 기간 통신사업 허가를 받아야 하고, 별정사업자는 기간통신사업자로부터 설비 임차(leasing)를 통해 서비스 제공 가능

²²⁾ FTA 종합지원포털(http://www.ftahub.go.kr/kr/info/news/02/), 2007. 4. 5.자 뉴스, [한미FTA 최종협상 결과] 통신/전자상거래 (국정브리핑, 2007/04/04) 참조.

2-1. 진입규제

통신 관련 사업자가 해저케이블 등과 같은 네트워크를 구축하고 이를 통해 전화·인터넷 접속 등과 같이 음성·데이터·영상 등을 그 내용이나 형태의 변경 없이 송신 또는 수신하는 역무를 제공하기 위해서는 기간통신사업 허가가 필요한데, 이러한 기간통신사업 허가제나 기간통신사업자에 대한 외국인투자 제한이 통신허브 국가 실현에 장애 요소가 될 수 있다. 우선, 기간통신사업 허가제는 일정한 수준 이상의 사업자들로 하여금 안정적인 기간통신 서비스의 제공을 보장하도록 하고, 허가를 통해 공정경쟁, 공공복리 증진 등을 위한 각종 규제를 가할 수 있다는 장점이 있지만, 다른 사업자들의 시장진입을 억제함으로서 이미 허가를 받은 기존 사업자들이 통신망 구축이나 기술개발을 위한 투자를 게을리 하게되거나 사업자간 경쟁을 약화시키는 문제점을 초래할 수 있다. 실제로 (i) 미국이나 유럽의 국가들은 기간통신사업을 허가제로 운영하고 있지 않은 점,23) (ii) 현재의 통신시장은 경쟁시장으로 인식되고 있는 점및 (iii) 통신 서비스 제공을 위한 기술, 자본 등의 진입장 벽이 낮아진 점 등을 고려하면 현행 전기통신사업법과 같이 기간통신사업에 대한 허가제를 계속 유지하는 것이 타당한지 여부에 대해 근본적인 고민을 해 볼 필요가 있다. 특히 기간통신역무와 부가통신역무가 유합되어 가고 있는 상황(예컨대, VoIP 서비스 등)까지

²³⁾ 신종철, 「기간통신사업자와 별정통신사업자간 현황 및 차이해소 Issue」, 세상을 이 어주는 통신연합 vol 51, 2009년 겨울호 52면 참조. "미국의 경우 통신사업자의 지위는 설비보유 여부와 관계없이 Telecommunication Service를 제공하는 Common Carrier와 Service를 제공하는 Non-Common Carrier로 (Telecommunication Service는 설비에 관계없이 요금을 받고 공중에 전기통신서비스를 제공하는 것이며, Information Service는 전기통신을 통해 정보를 생산·획득·저장·변형· 처리·검색 등을 하는 서비스를 의미한다). 미국은 통신시장 진입관련 규제를 사실상 폐 지하였으나, Common Carrier에 대해서는 상호접속 보편적 역무 등 차별적 의무를 부과 하고 있으며, 또한, 시장 지배적 사업자인 Common Carrier는 설비제공·대가공표 등 더 욱 엄격한 규제를 부과하고 있다. EU는 수평적 규제체계의 도입을 촉진하기 위해 사업 자를 전자통신망 사업자(ECN)와 전자통신서비스 사업자(ECS)로 구분하고 있다 (ECN(Electronic Communication N/W)은 신호를 운반하는 전송시스템과 관련 설비를 의 미하며 ECS(Electronic Communication Service)는 전기통신망을 이용하여 신호전송을 주 목적으로 하는 서비스를 의미한다). 사업자 별로 다른 권리의무를 부과하며, 종래의 개 별허가를 일반인가제도로 변경한 바 있다"

고려할 때에 허가제 유지 여부에 대한 진지한 고민이 필요한 시점이라 할 것이다. 만일 현행 허가제에서 벗어나 통신시장을 본격적인 경쟁체제로 개편하게 되면 사업자들 간의 경쟁에 따라 양질의 통신망이 구축되는 효과를 기대할 수 있고, 나아가서는 통신요금 인하의 효과까지 기대할 수도 있을 것이다(다른 국가들에 비해 상대적으로 저렴한 통신요금은 외국기업들이 한국을 통신허브로서 이용함에 있어 이점이 될 수 있음).

2-2. 외국인 투자 규제

현행 전기통신사업법은 기간통신사업에 대한 외국인 직접투자 한도를 의결권 있는 발행 주식 총수의 49%로 제한하고 있어 기간통신사업자가 외국인 직접투자를 통해 투자재원을 마련하여 네트워크 등 설비를 구축함에는 한계가 있다(한-미, 한-EU FTA를 통해 외국인의 간접투자 제한은 공익성심사를 전제로 완화되었으나 직접투자제한은 여전히 존재하고 있다). 또한 외국인이 국내에서 직접 기간통신사업자가 되거나 기간통신사업을 영위하는 자

<표 4-3> 일본의 사업자 구분과 시장진입제도

구분	개정 전			개정 후	
	제1종	특별 제2종	일반 제2종	대규모 설비 (전국)	지역사업
설비보유	설치	임대	임대	구분 없음	
사업진입	허가	등록	신고	등록24)	신고

자료: KTOA, 2009

²⁴⁾ 신종철, 「기간통신사업자와 별정통신사업자간 현황 및 차이해소 Issue」, 세상을 이어주는 통신연합 vol_51, 2009년 겨울호 52면 참조. "종래 일본은 우리나라의 제도와 유사하게 제1종 사업자(기간 사업자) 및 일반·특별 제2종 사업자(별정사업자에 해당)로 구분하고, 제1종 사업자는 허가, 특별 제2종은 등록, 일반 제2종은 신고를 통해 시장에 진입하도록 하였으나 제도 개편을 통해 일정규모 이상의 설비를 구축할 경우에는 등록, 그 외의 경우에는 신고를 통해 사업자가 시장진입을 하도록 하였다(등록사업자는 대규모설비 설치를 하는 사업자로 지역단위를 넘는 전국사업자에 해당하며, 신고사업자는 지역사업자를 의미하는 것으로 파악되며 등록 절차의 경우 특별한 제한 요건은 두고있지 않으나, 설비 설치를 하기 위해서는 정부의 승인(認定, approval)을 받도록 되어 있다."

회사를 통해 해저케이블 망 등을 구축하는 것도 불가능하다.

따라서 통신허브 국가 실현의 전제조건인 국제적 네트워크 망 확충을 위해 기간통신사 업자에 대한 외국인 투자 제한 완화가 필요하다는 주장이 제기될 여지는 있다.

다만, 기간통신사업이 국가안보 등 공익에 미치는 영향 등을 고려할 때 외국인 투자 제한 완화는 신중하게 검토할 필요가 있을 것이다. 통신허브국가의 도약을 위해 일정 부분 통신시장을 개방할 필요는 있으나, 이로 인해 오히려 우리나라 통신시장이 외국 기업들에게 잠식되는 것은 방지하여야 한다는 점에서, 외국인 투자 규제 완화와 관련하여서는 완화하는 경우 발생할 수 있는 역효과 등에 대한 면밀한 조사와 연구가 선행되어야 할 것이다.

3. 상호접속 관련 의무와 규제

한국이 통신허브로서 기능하기 위해서는 네트워크(통신망) 사이의 연결, 즉 상호접속이 완전히 보장되어야 한다. 이와 관련하여, 우선 현행 전기통신사업법은 특정 사업자에게 상호접속 제공 의무를 부여하고 있다.

<표 4-4> 전기통신사업법상 상호접속 관련 규정

전기통신사업법

제39조(상호접속)

- ① 전기통신사업자는 다른 전기통신사업자가 전기통신설비의 상호접속을 요청하면 협정을 체결하여 상호접속을 허용할 수 있다.
- ② 미래창조과학부장관은 제1항에 따른 전기통신설비 상호접속의 범위와 조건·절차·방법 및 대가의 산정 등에 관한 기준을 정하여 고시한다.
- ③ 제1항과 제2항에도 불구하고 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 기간통신사업자는 제1 항에 따른 요청을 받으면 협정을 체결하여 상호접속을 허용하여야 한다.
- 1. 다른 전기통신사업자가 전기통신역무를 제공하는 데에 필수적인 설비를 보유한 기간통 신사업자
- 2. 기간통신역무의 사업규모 및 시장점유율 등이 대통령령으로 정하는 기준에 해당하는 기 간통신사업자

한편, 한국은 WTO 기본통신협상에서 만들어진 참조문서(Reference paper)를 양허함으로써 상호접속과 관련한 일정한 의무를 부담하고 있다. 이에 의하면, 한국은 기술적으로 가능한 모든 지점에서 비차별적 상호접속 허용, 상호접속 절차의 공개, 상호접속 약정 체결의 투명성 확보, 상호접속에 관한 분쟁해결을 위한 독립기관의 설치 등의 의무를 이행하여야 한다.

<표 4-5> WTO 기본통신협상 참조문서-상호접속

2. Interconnection(상호접속)

2.1 This section applies to linking with suppliers providing public telecommunications transport networks or services in order to allow the users of one supplier to communicate with users of another supplier and to access services provided by another supplier, where specific commitments are undertaken.

(본 절은 양허가 이루어진 서비스에 한하여, 특정 사업자의 이용자들이 여타사업자의 이용 자들과 통신하거나 여타사업자가 제공하는 서비스와의 접속을 허용해 주기 위하여, 공중통 신전송망 또는 서비스를 제공하는 사업자들의 링크에 대해 적용한다.)

2.2 Interconnection to be ensured (상호접속의 보장)

Interconnection with a major supplier will be ensured at any technically feasible point in the network. Such interconnection is provided.

(주요사업자와의 상호접속은 망에 있어서 기술적으로 가능한 어떠한 지점에서도 보장되어 야 한다. 그러한 상호접속은 다음과 같은 방식으로 제공되어야 한다.)

- (a) under non-discriminatory terms, conditions (including technical standards and specifications) and rates and of a quality no less favourable than that provided for its own like services or for like services of non-affiliated service suppliers or for its subsidiaries or other affiliates (비차별적인 조건(기술적 표준 및 세부사항 포함)에 따라 자신의 유사서비스, 비관련 서비스 제공자의 유사서비스 또는 자신의 자회사 및 계열회사에게 제공하는 것 보다 불리하지 않은 요금과 품질을 보장하여야 한다.);
- (b) in a timely fashion, on terms, conditions (including technical standards and specifications) and cost-oriented rates that are transparent, reasonable, having regard to economic feasibility, and sufficiently unbundled so that the supplier need not pay for network components or facilities that it does not require for the service to be provided

(시의적절하며, 투명하고 합리적이며 경제적으로 가능한 조건들(기술표준과 기술사양 포함) 및 원가지향적인 요금에 따라, 그리고 사업자가 제공하는 서비스에 필요하지 않 은 망 구성요소 혹은 설비들을 위해 지불할 필요가 없을 정도의 충분한 언번들링 하에 서 제공되어야 한다); and

(c) upon request, at points in addition to the network termination points offered to the majority of users, subject to charges that reflect the cost of construction of necessary additional facilities.

(요청이 있을 경우, 추가적인 소요 설비 구축을 위한 비용부과를 조건으로 대다수 이용 자가 접속하는 망 종단점 이외의 지점들에서도 이용자들에게 제공하여야 한다.)

2.3 Public availability of the procedures for interconnection negotiations (상호접속협상 절차의 공개)

The procedures applicable for interconnection to a major supplier will be made publicly available.

(주요사업자와의 상호접속에 적용 가능한 절차는 공개되어야 한다.)

2.4 Transparency of interconnection arrangements (상호접속협정의 투명성)

It is ensured that a major supplier will make publicly available either its interconnection agreements or a reference interconnection offer.

(주요사업자는 그의 상호접속협정 또는 상호접속표준협정서의 공개가 보장되어야 한다.)

2.5 Interconnection: dispute settlement

(상호접속 : 분쟁해결)

A service supplier requesting interconnection with a major supplier will have recourse, either: (a) at any time or (b) after a reasonable period of time which has been made publicly known to an independent domestic body, which may be a regulatory body as referred to in paragraph 5 below, to resolve disputes regarding appropriate terms, conditions and rates for interconnection within a reasonable period of time, to the extent that these have not been established previously.

(주요사업자에게 상호접속을 요구하는 서비스공급자는 합리적인 시한 내에(단, 그러한 시한이 사전에 정해진 경우는 제외) 적절한 상호접속 조건 및 요금 등에 관한 분쟁을 해결하기 위해 (a) 언제든지, 또는 (b) 공개적으로 알려진 합리적인 시간 후에 이하 단락 5에서 언급된 독립규제기관에 문제해결에 대한 협조를 구할 수 있다.)

또한 한미 FTA에서는 공중통신사업자가 상대국의 사업자에게 상호접속을 비차별적으로 제공하도록 의무를 부과하고 있다. 그리고 지배적 공중통신사업자(필수설비에 대한 통제력 또는 시장 지위 등을 이용하여 시장에 중대한 영향을 미칠 수 있는 통신서비스 공급자)에 대하여는 상대국 공중통신서비스 공급자의 설비 및 장비를 위한 상호접속을 투명하고 합리적인 조건과 원가지향적인 요율로 비차별적으로 제공하도록 의무를 부과하고 있다.25)

<표 4-6> 한미FTA의 상호접속 관련 규정

제14장 통신

제2절 공중 통신 서비스의 공급자

제14.3조 공중 통신 서비스의 공급자에 관한 의무26

상호접속

- 1. 가. 각 당사국은 자국 영역의 공중 통신 서비스 공급자가 다른 쪽 당사국의 공중 통신 서비스 공급자에게 직접적 또는 동일한 영역 내에서 간접적으로 상호접속을 합리적인 요율로 제공하도록 보장한다.
 - 나. 가호를 이행함에 있어 각 당사국은 자국 영역의 공중 통신 서비스의 공급자가 상호접 속협정의 결과로 얻은 공중 통신 서비스의 공급자 및 최종이용자의 또는 이들에 관한 상업적으로 민감한 정보의 기밀성을 보호하기 위하여 합리적인 조치를 취하고 그러한 정보를 공중 통신서비스를 공급하는 목적으로만 사용하도록 보장한다

제3절 지배적 사업자에 관한 추가 의무2기

제14.8조 상호접속

일반조건

1. 각 당사국은 자국 영역의 지배적 사업자가 가. 그 지배적 사업자의 망 내의 기술적으로 가능한 모든 지점에서

²⁵⁾ 한미 FTA 홈페이지(http://www.fta.go.kr/korus/), 주요 분야별 관련자료 14장-통신(설명 자료) 참조.

- 나. 비차별적인 조건(기술 표준 및 규격을 포함한다) 및 요율에 따라
- 다. 자신의 동종의 서비스에 대하여, 비계열사 서비스 공급자의 동종의 서비스에 대하여, 또는 자회사나 그 밖의 계열사에 대하여 그 지배적 사업자가 제공하는 것보다 불리하 지 아니한 품질로
- 라. 시의 적절하게, 그리고 투명하고, 합리적이며, 경제적 실현가능성을 고려한, 그리고 서비스가 제공되기 위하여 요구되지 아니하는 망 요소 또는 설비에 대하여는 지불할 필요가 없도록 충분하게 세분화되어 있는, 조건(기술 표준 및 규격을 포함한다)과 원가지향적인 요율로, 그리고
- 마. 요청이 있는 경우, 필요한 추가적인 설비의 구축 비용을 반영하는 요금을 조건으로, 대다수 이용자에게 제공되는 망 종단점에 추가한 지점에서 다른 쪽 당사국의 공중 통신서비스의 공급자의 설비 및 장비를 위한 상호접속을 제공하도록 보장한다.

지배적 사업자와의 상호접속을 위한 선택권

- 2. 각 당사국은 자국 영역의 지배적 사업자가 다른 쪽 당사국의 공중 통신 서비스의 공급자에 게 그의 설비 및 장비를 지배적 사업자의 그것과 상호접속할 수 있는 기회를 다음을 통하여 제공하도록 보장한다.
 - 가. 새로운 상호접속협정의 협상, 그리고
 - 나. 다음 선택권 중 하나
 - 1) 지배적 사업자가 일반적으로 공중 통신 서비스의 공급자에게 제의하는 요율 및 조건을 포함하는 표준상호접속제안, 또는
 - 2) 발효 중인 상호접속협정의 조건

상호접속 제안 및 협정의 공개

- 3. 당사국 영역의 지배적 사업자가 표준상호접속제안을 가지고 있는 경우, 그 당사국은 그러 한 제안을 공개하도록 요구한다.
- 4. 각 당사국은 자국 영역의 지배적 사업자와의 상호접속 협상을 위한 적용가능한 절차를 공개한다.
- 5. 각 당사국은 자국 영역의 지배적 사업자가 당사자인 모든 상호접속협정을 자국의 통신규 제기관에 제출하도록 요구한다.28)
- 6. 각 당사국은 자국 영역의 지배적 사업자와 자국 영역의 다른 공중 통신 서비스 공급자간에 발효 중인 상호접속협정을 공개한다.

²⁶⁾ 제14.3조는 부속서 14-가를 조건으로 한다.

²⁷⁾ 제3절은 부속서 14-나를 조건으로 한다.

²⁸⁾ 미합중국은 주정부의 규제기관에 제출할 것을 요구함으로써 제5항을 준수할 수 있다.

그러나 현행 전기통신사업법이나 전기통신설비의 상호접속기준은 상호접속 제공 의무사업자에게 외국사업자에 대한 상호접속 제공 의무까지 부여하고 있지는 않은 것으로 보인다. 즉, 이 부분에서 WTO 기본통신협상이나 한-미 FTA의 합의사항을 이행하고 있지 못한 측면이 있으며, 이로 인해 네트워크의 국제적인 연결이 규범적으로 보장되지 못하고 있는 상황인바, 이 부분에 대해서는 입법적인 개선이 필요해 보인다.

그리고 미국, 중국, 동남아시아 등 주변 각 국가들과 우리나라를 중심으로 거미줄처럼 연결되는 네트워크를 구축하기 위해서는 관련된 여러 국가들의 통신사업자들과 비차별적 인 상호접속이 이루어지는 것이 반드시 필요한바, 외국 사업자들이 우리나라 사업자들에게 비차별적인 상호접속을 제공하도록 하는 방안을 마련할 필요가 있다. 미국과 같이 우리나라와 FTA를 체결하고 상호접속을 보장하기로 하는 의무를 규정한 경우에는 문제가되지 않을 수 있으나, 그렇지 않은 국가들에 대하여는 FTA 체결 전이거나 FTA 체결 계획이 없더라도, 개별적인 협상을 통해 해당 국가의 사업자들이 우리나라 사업자들에 대해비차별적인 상호접속을 제공하도록 할 필요가 있다.

4. 외국 사업자의 통신망 이용에 대한 규제

현행 한국법상 한국의 기간통신사업자가 해외사업자의 통신망을 임차하여 한국과 외국의 네트워크 연결을 구성하는 것을 금지하는 규정은 없다. 다만 국제전기통신서비스를 제공하기 위한 위성의 임차와 관련하여 협정을 체결하려는 경우에는 미래창조과학부장관의 승인을 얻도록 하고 있을 뿐이다(전기통신사업법 제86조 제1항). 물론 위 규제 역시 그 필요성에 대해 검토할 여지는 있으나, 통신산업에 있어 위성이 차지하는 의미 등을 고려할때 승인제 폐지에 대해서는 신중한 접근이 필요할 것으로 보인다.

5. IDC 등 통신 관련 시설 구축 관련 규제

통신허브 실현을 위해서는 다양한 통신 관련 시설의 구축이 필요하다. 그리고 그와 관련한 중요한 시설 중 하나는 IDC가 될 것으로 예상된다. 해외 인터넷 기업들이 성장하는 아시아 시장에 영향력을 강화하고, 급격하게 증가하고 있는 글로벌 데이터를 처리하기 위해

서는 아시아 지역에 IDC를 확보할 필요가 클 것으로 예상되기 때문이다. 위와 같은 해외인터넷 기업들의 IDC 관련 수요를 흡수할 수 있다면 한국을 중심으로 한 많은 트래픽이발생될 수 있을 것이므로, 한국이 통신허브로 도약하는 데 큰 도움이 될 수 있을 것이다. 아울러 구글, 아마존, 이베이와 같이 세계적인 인터넷 기업들의 IDC를 국내에 유치한다면해당 기업들의 인터넷 관련 서비스들이 한국을 기점으로 이루어질 수도 있을 것이다. 즉,한국이 단순히 통신허브로서의 지위를 점하는 것에서 나아가 아시아의 물류허브 내지 금융허브로서의 지위까지도 점할 수 있는 교두보가 마련될 수 있다는 점에서 IDC 등 통신관련 시설의 구축은 굉장히 중요한 의미를 갖는다.

그런데 위와 같이 글로벌 인터넷 기업들의 IDC 관련 수요를 충족시킬 필요성이 큼에도 불구하고 이를 지원하는 별도의 법령은 없는 것이 현재의 실정이다. 현행법상 IDC 및 이의 운용을 위한 각종 통신망, 물류센터 등 관련 서비스를 위한 건축물 등의 건설과 관련하여 건축법상 건축허가, 산지관리법의 산지점용 허가, 도로법의 도로점용 허가, 농지전용허가, 산지전용허가, 초지전용허가, 사방지 지정의 해제, 국토의 계획 및 이용에 관한 법률에 따른 개발행위의 허가, 도시·군계획시설 지정, 토지거래계약 허가, 하천공사시행의 허가, 하천점용의 허가, 공유수면 점용·사용허가, 공유수면 매립면허, 사도 개설의 허가, 도로점용 허가, 건축허가, 환경영향평가, 사전재해영향성 검토 등 다양한 인허가가 문제될 수 있는데, 이는 IDC의 추가 구축에 상당한 부담으로 작용할 수밖에 없다.

따라서 이러한 점을 극복하기 위한 개선방안을 고민할 필요가 있는바, 일단 개별 법령에 IDC 등 통신관련 시설을 규제 대상에서 제외시키는 규정을 두는 방안을 생각해볼 수 있을 것이다. 그리고 궁극적으로는 통신허브를 위해 필요한 IDC, 통신망, 물류센터 등 관련 시설들의 구축 및 설립을 일회적으로 해결할 수 있도록 특별법의 제정도 고려해 볼 수 있을 것이다.

제3절 콘텐츠 산업 관련 주요 규제 분석

콘텐츠 산업은 그 범위가 매우 넓어 모든 콘텐츠 산업 관련 규제를 살펴보기는 어려운 바, 이하에서는 통신허브로 기능함에 있어 특히 중요한 의미를 가지는 것으로 판단되는, (i) 빅데이터 산업, (ii) 클라우드컴퓨팅 서비스 산업, 29 (iii) 일반적인 의미에서의 전자상 거래산업, 및 (iv) 게임산업을 중심으로 관련 규제들을 살펴보기로 한다.

1. 빅데이터 산업

1-1. 적용법률

현재 빅데이터 산업에 대하여 규율하고 있는 별도의 법률은 제정된바 없다. 빅데이터와 관련한 내용을 포함하고 있는 가이드라인³⁰⁾ 등이 나와 있기는 하나, 빅데이터 산업 전반에 대하여만 적용되는 특별한 법령이 제정된 바는 없다. 결국 빅데이터 산업에 대하여서는 전기통신사업법, 정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률(이하 "정보통신망법"), 개인정보보호법 등 일반 법률이 적용될 것이다.

1-2. 현행 법체계의 내용 및 그 문제점

빅데이터 관련 사업은 파편화된 정보를 모아 분석한 후 그 분석결과를 통하여 일정한 결과값을 예측해내는 것을 골자로 한다. 이와 같은 빅데이터 관련 사업은 기본적으로 그 특성상 개인에 대한 정보를 취급할 수밖에 없는데, 한국의 법원 및 규제기관은 개인정보

²⁹⁾ 미래창조과학부는 2013년 대통령 업무보고를 통하여 2017년까지 신산업 창조 프로젝트의 일환으로 클라우드 컴퓨칭 발전법을 제정하는 한편, 빅데이터 분석·활용센터를 구축하겠다는 계획을 밝힌 바 있음.

³⁰⁾ 안전행정부의 "공공정보 개방·공유에 따른 개인정보 보호 지침"이 그 한 예이다. 참고 로, 현재 민간 영역에서의 빅데이터 산업과 관련하여 적용될 가이드라인도 정부부처 에 의하여 준비 중인 것으로 알려져 있다.

의 범위를 상당히 넓게 인정하고 있다는 점31)32)에서 개인정보 관련 규제가 빅데이터 산업의 발전에 장애물로 작용할 가능성이 높다. 즉, 개인정보의 개념을 넓게 보고 있는 현행법체계를 기초로 하는 경우 한국에서의 빅데이터 사업은 초기 단계에서부터 여러 법적 규제에 사로잡히게 될 것이다. 빅데이터 사업의 활성화를 저해하는 것으로 평가될 수 있는 몇 가지 조항 및 그 이유를 설명하면 다음과 같다.33)

<표 4-7> 개인정보처리와 관련한 정보통신망 규정

정보통신망법

제22조(개인정보의 수집·이용 동의 등)

① 정보통신서비스 제공자는 이용자의 개인정보를 이용하려고 수집하는 경우에는 다음 각 호의 모든 사항을 이용자에게 알리고 동의를 받아야 한다. 다음 각 호의 어느 하나의 사항을

- 32) 안전행정부는 개인정보의 인정범위에 대하여 법원보다는 완화된 태도를 보이고 있다("쉽게"라는 표현은 "합리적으로"라는 의미로 해석되어야 한다는 입장임). 다만, 이에 따르더라도 합리적으로 다른 정보와 결합하여 식별성을 갖는 모든 정보가 개인정보에 해당할 수있다는 점에서 여전히 개인정보로 인정되는 정보의 범위는 상당히 넓다고 할 것이다.
- 33) 개인정보보호법과 정보통신망법은 대동소이한 규율내용을 담고 있는바, 이하에서는 정보 통신망법을 기본으로 검토하기로 한다.

³¹⁾ 실제로 하급심판결이기는 하나, 법원은 IMEI 및 USIM 일련번호를 정보주체의 동의 없이 수집하여 이용한 행위가 정보통신망법에 위반한 행위인지가 문제되었던 사안에서, 비록 당해 정보 자체만으로는 개인을 식별할 수 없다고 하더라도 다른 정보와 쉽게 결합하여 식별성을 가지면 개인정보에 해당한다는 정보통신망법의 규정과 관련하여, 이 때 "쉽게"란 의미는 쉽게 다른 정보를 구한다는 의미이기 보다는 구하기 쉬운지 어려운지와는 상관없이 해당정보가 다른 정보가 특별한 어려움 없이 쉽게 결합하여 특정 개인을 알아볼 수 있게 되는 것을 의미한다고 판단한 바 있다. 이러한 판단에 근거하여 법원은 휴대전화의 IMEI나 USIM 일련번호는 휴대폰가입신청서 등 가입자정보에 나타난 다른 정보와 어려움 없이 쉽게 결합됨으로써 개인을 특정할 수 있게 되는 이상 개인정보라 봄이 상당므로 이를 이용자의 동의 없이 수집한 행위는 정보통신망법 위반에 해당한다고 판시하고 있다(서울중앙지방법원 2011. 2. 23. 선고 2010고단 5343판결). 이러한 법원의 판단에 따르면 개인에 관한 거의 모든 정보가 개인정보에 해당할 수 있게 된다.

변경하려는 경우에도 또한 같다.

- 1. 개인정보의 수집·이용 목적
- 2. 수집하는 개인정보의 항목
- 3. 개인정보의 보유·이용 기간

제23조(개인정보의 수집 제한 등)

② 정보통신서비스 제공자는 이용자의 개인정보를 수집하는 경우에는 정보통신서비스의 제공을 위하여 필요한 최소한의 정보를 수집하여야 하며, 필요한 최소한의 정보 외의 개인정보를 제공하지 아니한다는 이유로 그 서비스의 제공을 거부하여서는 아니 된다.

제24조의2(개인정보의 제공 동의 등)

- ① 정보통신서비스 제공자는 이용자의 개인정보를 제3자에게 제공하려면 제22조제2항제2호 및 제3호에 해당하는 경우 외에는 다음 각 호의 모든 사항을 이용자에게 알리고 동의를 받아야한다. 다음 각 호의 어느 하나의 사항이 변경되는 경우에도 또한 같다.
- 1. 개인정보를 제공받는 자
- 2. 개인정보를 제공받는 자의 개인정보 이용 목적
- 3. 제공하는 개인정보의 항목
- 4. 개인정보를 제공받는 자의 개인정보 보유 및 이용 기간

제25조(개인정보의 취급위탁)

- ① 정보통신서비스 제공자와 그로부터 제24조의2제1항에 따라 이용자의 개인정보를 제공받은 자(이하 "정보통신서비스 제공자등"이라 한다)는 제3자에게 이용자의 개인정보를 수집·보 관·처리·이용·제공·관리·파기 등(이하 "취급"이라 한다)을 할 수 있도록 업무를 위탁(이하 "개인정보 취급위탁"이라 한다)하는 경우에는 다음 각 호의 사항 모두를 이용자에게 알리고 동의를 받아야 한다. 다음 각 호의 어느 하나의 사항이 변경되는 경우에도 또한 같다.
- 1. 개인정보 취급위탁을 받는 자(이하 "수탁자"라 한다)
- 2. 개인정보 취급위탁을 하는 업무의 내용

제29조(개인정보의 파기)

- ① 정보통신서비스 제공자등은 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 해당 개인정보를 지체 없이 파기하여야 한다. 다만, 다른 법률에 따라 개인정보를 보존하여야 하는 경우에는 그러하지 아니하다.
- 1. 제22조제1항, 제23조제1항 단서 또는 제24조의2제1항·제2항에 따라 동의를 받은 개인정보의 수집·이용 목적이나 제22조제2항 각 호에서 정한 해당 목적을 달성한 경우
- 2. 제22조제1항, 제23조제1항 단서 또는 제24조의2제1항·제2항에 따라 동의를 받은 개인정보의 보유 및 이용 기간이 끝난 경우
- 3. 제22조제2항에 따라 이용자의 동의를 받지 아니하고 수집·이용한 경우에는 제27조의2제2항 제3호에 따른 개인정보의 보유 및 이용 기간이 끝난 경우
- 4. 사업을 폐업하는 경우

1-2-1. 정보주체 사전 동의 획득의무 관련

위 조항에서 볼 수 있듯이 현행 정보통신망법은 개인정보를 처리하고자 하는 자는 정보 주체에게 일정한 사항을 고지하고 동의를 얻도록 규정하고 있다. 그런데 빅데이터를 구성 하는 파편화된 정보의 경우 그 자체로는 식별성을 갖고 있지 않아 동의를 얻어야 하는 주체가 누구인지 확정하기 어려운 경우가 발생할 수 있다. 그러나 정보통신망법은 그 정보자체만으로 개인을 식별할 수 없더라도 다른 정보와 쉽게 결합하여 개인을 식별할 수 있으면 개인정보에 해당한다고 규정하고 있으며, 앞서 설명한 바와 같이 '쉽게'라는 문언을 상당히 넓게 판단한 하급심 판례도 존재하는바, 이러한 파편화된 정보도 개인정보에 해당되고 따라서 그 처리를 위해서는 사전 동의가 필요하다고 판단될 가능성이 상당히 있다. 즉, 빅데이터 사업자는 누구인지도 특정할 수 없는 정보주체로부터 사전동의를 얻어야 한다는 모순적인 상황에 처할 수 있는 것이다.

1-2-2. 법적 고지사항 관련

정보통신망법은 개인정보 처리에 앞서 정보주체에게 사전적으로 고지하여야 하는 사항을 구체적으로 나열하고 있으며, 규제기관은 더 나아가 개인정보를 제공받게 되는 제3자의 명칭 및 목적 등은 구체적으로 나열하여야 한다는 입장을 취하고 있다. 그리고 법정 고지사항을 모두 고지하지 않은 상태에서 행하여진 정보주체의 동의는 적법하지 않은 동의로 해석된다.

그런데 빅데이터 산업의 특성상 법정 고지사항을 모두 고지하는 것이 사실상 불가능하거나 어렵다. 즉, 빅데이터의 경우 그와 결합되는 정보에 따라 다양하게 활용될 가능성이존재하고, 그러한 다양성을 통해 빅데이터 산업이 가치를 가지는 것으로 평가되는바, 이러한 빅데이터의 특징상 사업자가 해당 정보의 향후 용도를 사전에 모두 예상하여 고지하는 것은 사실상 불가능할 수 있는 것이다. 그런데 규제기관의 엄격한 태도를 고려하면, 포괄적으로 "빅데이터 산업에 활용"이라고만 고지하는 경우 관련 법령에 따라 "이용목적"을 적법하게 고지하지 않은 것으로 판단될 수 있고, 이 경우 형사처벌이 부과될 수 있다는 점에서 위와 같은 규제는 빅데이터 산업 활성화에 심각한 장애가 될 수 있다.

1-2-3. 개인정보의 최소수집 원칙 관련

위와 같은 개별적인 규제 이외에도 정보통신망법의 개인정보 수집에 대한 기본적인 원칙 자체가 빅데이터 산업의 근본 지향점과 배치된다는 문제가 있다. 즉, 정보통신망법 제23조는 이용자의 개인정보를 수집함에 있어서 정보통신서비스 제공을 위한 "최소한의 정보"만 수집할 것을 요구하고 있다. 또한 개인정보보호법은 위와 같은 정보통신망법의 태도에서 더 나아가 최소한의 개인정보 수집이라는 점에 대한 입증책임을 개인정보처리자에게 부과하고 있으며,34) 2014. 8. 7.자로 시행될 예정인 개인정보보호법 개정안은 개인정보를 수집함에 있어 최소한의 정보 이외의 개인정보 수집에는 동의하지 아니할 수 있다는 구체적인 사실까지 정보주체에게 알릴 것을 요구하고 있다35).

반면, 빅데이터는 "정보 수집의 극대화"를 지향하고 당장 해당 정보가 개인정보처리자에게 필요한지 여부 등은 묻지 않는다는 점에서 빅데이터 관련 사업을 영위하고자 하는 개인 정보처리자에게 '필요한' 개인정보의 범위와 관련하여서는 상당한 논란이 발생할 것으로보인다.

1-3. 규제개선의 필요성

최근 금융당국은 카드업계의 수익보전을 위하여 매출정보(빅데이터)를 이용한 건설팅사업, 디자인·상표권 사용, 금융교육, 지급결제대행업(PG) 등 4개의 부대사업을 카드사업자에게 허용한 바 있으나, 위와 같은 부대사업이 허용된 지 한 달이 지난 2013. 10. 현재까지실제로 위와 같은 부대사업을 시작한 카드사업자는 전무한 것으로 조사되었다. 실제로 카드사업자들이 적극적으로 빅데이터 사업에 뛰어들지 못하고 있는 이유는 빅데이터 사업이 개인정보보호법, 그 중에서도 특히 위 최소수집의 원칙에 위배되는 것으로 해석될 가능성

³⁴⁾ 제16조(개인정보의 수집 제한) ① 개인정보처리자는 제15조제1항 각 호의 어느 하나 에 해당하여 개인정보를 수집하는 경우에는 그 목적에 필요한 최소한의 개인정보를 수집하여야 한다. 이 경우 최소한의 개인정보 수집이라는 입증책임은 개인정보처리자 가 부담한다.

³⁵⁾ 제16조(개인정보의 수집 제한) ② 개인정보처리자는 정보주체의 동의를 받아 개인정 보를 수집하는 경우 필요한 최소한의 정보 외의 개인정보 수집에는 동의하지 아니할 수 있다는 사실을 구체적으로 알리고 개인정보를 수집하여야 한다.

이 크기 때문이라는 것이 업계의 분석이다.36)

위와 같은 사례에 비추어 볼 때, 개인정보 관련법령 그 중에서도 모든 개인정보의 처리에 요구되는 사전 동의 요건이 빅데이터 산업 자체에 큰 제한으로 기능하고 있는 것으로 평가할 수 있다. 실제로, 개인정보에 대하여 상당히 엄격한 태도를 보이고 있다는 평가를 받고 있는 EU의 개인정보보호법제조차도 한국법과 같은 "사전 동의"요건을 규정하고 있지는 않다. 즉, EU의 개인정보보호법제의 기본이 되는 Diretive 95/46/EC 및 최근 이를 대체하는 규율로서 유럽의회를 통과한 General Data Protection Regulation은 모두 개인정보의 보호뿐만 아니라 개인정보의 활용 또한 중요한 가치를 갖는다는 점을 기본원칙으로 천명하고 있는바,37) EU는 이러한 기본원칙 하에서 정보주체의 동의가 없더라도 개인정보처리자의 적법한 이익을 위하여서라면 개인정보처리가 가능하도록 규정하고 있다.38) 이

³⁶⁾ 한국경제, "개인정보법에 막혀 '빅데이터 사업' 유명무실", 2013. 10. 29. (http://www.hankyung.com/news/app/newsview.php?aid=2013102934511), 이코노미스트, "차세대 빅데이터 산업 고사할 수도 - 개인정보보호법의 그림자", 2013. 10. 7. (http://magazine.joins.com/economist/article_view.asp?aid=299090) 등 업계에서는 개인정보보호법이 빅데이터 산업 자체의 발전에 걸림돌이 되고 있다는 점을 문제점으로 지적하고 있음.

³⁷⁾ GDPR은 제1조 제3항에서 "The free movement of personal data within the Union shall neither be restricted nor prohibited for reasons connected with the protection of individuals with regard to the processing if personal data(Union 내에서의 개인정보의 자유로운 이전은 개인정보처리와 관련된 개인의 보호와 관련한 이유로 금지되거나 제한되어서는 아니된다)"이라고 규정하고 있으며, Directive 94/46/EC 역시 전문 제9조를 통하여 "Whereas, given the equivalent protection resulting from the approximation of national laws, the Member States will no longer be able to inhibit the free movement between them of personal data on grounds relating to protection of the rights and freedoms of individuals, and in particular the right to privacy(회원국의 유사한 내용의 국내법으로 인하여 동등한 수준의 보호가 제공하는 경우, 회원국들은 그들 사이의 개인정보의 자유로운 이전을 개인의 자유 및 권리(특히 privacy와 관련한 권리)를 보호하여야 한다는 이유로 금지하지는 못할 것이다)"라고 규정하고 있다.

³⁸⁾ GDPR 제6조 제1항 f호 및 EU Directive 94/46/EC 제7조 f항은 "Processing of personal data shall be lawful if the processing is necessary for the purposes of the legitimate interests pursued by the controller(개인정보의 처리는 Controller가 추구하는 적법한 이익을 위하여 필요한 경우 적법하다)"라고 규정하고 있다.

와 같이 비교법적으로 보았을 때에도 한국의 개인정보 관련 법률의 사전 동의 요건은 상당히 강한 규제이므로, 통신허브로 도약하기 위하여서는 정보의 활용이라는 가치 또한 보장되어야 한다는 측면에서 적어도 빅데이터 산업 자체에 대하여는 새로운 규제 패러다임의도입(예컨대 빅데이터 산업에 대한 개인정보 보호 관련 인증제 도입 또는 원칙적으로 파편화된 정보를 개인정보에서 제외하되, 만일 개인정보 유출 또는 오용이 문제될 경우 상당한과징금을 부과하거나 일벌백계하는 규제를 고려해 볼 수 있음) 또는 현행 규제의 완화를논의해 볼 필요가 있다.

2. 클라우드컴퓨팅 산업

2-1. 적용법률

현재 클라우드컴퓨팅 산업에 대하여 규율하고 있는 별도의 법률은 제정된 바 없다. 결국 빅데이터 산업과 마찬가지로 이에 대하여서도 전기통신사업법, 정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률, 개인정보보호법 등 일반적인 법률이 적용될 것이다.

2-2. 현행 법체계의 내용 및 그 문제점

클라우드컴퓨팅은 사용자가 필요한 소프트웨어 등을 자신의 컴퓨터에 직접 설치할 필요 없이 인터넷 접속을 통하여 언제든지 이를 사용할 수 있도록 하고, 동시에 각종 정보통신 기기를 통하여 데이터를 손쉽게 공유할 수 있도록 하는 사용 환경을 지칭한다.39)

위와 같은 클라우드컴퓨팅 서비스를 제공하는 사업자는 그 규모의 경제와 비용의 절감이라는 서비스 목적을 달성하기 위하여 그 기본이 되는 데이터센터를 세계 각국에 분산유치하는 한편, 분산된 자원을 효율적으로 활용하여 전 세계에 위치한 고객을 상대로 영업을 수행하고 있다. 즉, 클라우드컴퓨팅은 기본적으로 그 사업의 구조상 정보의 자유로운 국경간 유통을 전제로 할 수밖에 없다. 그런데 클라우드컴퓨팅 사업을 국내에서 수행함에 있어서는 현행 법령상 몇 가지 장애요소가 발견된다. 그 구체적인 내용은 다음과 같다.

³⁹⁾ 최정열, "클라우드 서비스와 데이터 이동성", 인터넷, 그 길을 묻다, 한국정보법학회, 870면 참조

정보통신망법

제28조(개인정보의 보호조치)

- ① 정보통신서비스 제공자등이 개인정보를 취급할 때에는 개인정보의 분실·도난·누출·변조 또는 훼손을 방지하기 위하여 대통령령으로 정하는 기준에 따라 다음 각 호의 기술적·관 리적 조치를 하여야 한다.
- 1. 개인정보를 안전하게 취급하기 위한 내부관리계획의 수립·시행
- 2. 개인정보에 대한 불법적인 접근을 차단하기 위한 침입차단시스템 등 접근 통제장치의 설 치·운영
- 3. 접속기록의 위조·변조 방지를 위한 조치
- 4. 개인정보를 안전하게 저장·전송할 수 있는 암호화기술 등을 이용한 보안조치
- 5. 백신 소프트웨어의 설치·운영 등 컴퓨터바이러스에 의한 침해 방지조치
- 6. 그 밖에 개인정보의 안전성 확보를 위하여 필요한 보호조치

제63조(국외 이전 개인정보의 보호)

- ① 정보통신서비스 제공자등은 이용자의 개인정보에 관하여 이 법을 위반하는 사항을 내용으로 하는 국제계약을 체결하여서는 아니 된다.
- ② 정보통신서비스 제공자등은 이용자의 개인정보를 국외로 이전하려면 이용자의 동의를 받아야 한다.
- ③ 정보통신서비스 제공자등은 제2항에 따른 동의를 받으려면 미리 다음 각 호의 사항 모두를 이용자에게 고지하여야 한다.
- 1. 이전되는 개인정보 항목
- 2. 개인정보가 이전되는 국가, 이전일시 및 이전방법
- 3. 개인정보를 이전받는 자의 성명(법인인 경우에는 그 명칭 및 정보관리책임자의 연락처를 말한다)
- 4. 개인정보를 이전받는 자의 개인정보 이용목적 및 보유·이용 기간
- ④ 정보통신서비스 제공자등은 제2항에 따른 동의를 받아 개인정보를 국외로 이전하는 경우 대통령령으로 정하는 바에 따라 보호조치를 하여야 한다.

정보통신망법 시행령 제67조(개인정보 국외 이전시 보호조치)

- ① 법 제63조제4항에 따라 개인정보를 국외로 이전하는 경우에 하여야 하는 보호조치는 다음 각 호와 같다
- 1. 제15조에 따른 개인정보보호를 위한 기술적·관리적 조치
- 2. 개인정보 침해에 대한 고충처리 및 분쟁해결에 관한 사항
- 3. 그 밖에 이용자의 개인정보 보호를 위하여 필요한 조치
- ② 정보통신서비스 제공자등은 제1항 각 호의 사항을 개인정보를 국외에서 이전받는 자와 미리 협의하고, 이를 계약내용 등에 반영하여야 한다.

2-2-1 개인정보의 국외이전 관련

개인정보의 개념이 상당히 광범위함은 앞서 살펴본 바와 같은바, 클라우드컴퓨팅을 통하여 처리되는 정보의 상당부분은 개인정보에 해당한다고 판단될 가능성이 크다. 그런데 정보통신망법은 개인정보를 국외로 이전하고자 하는 경우 정보주체에게 법에서 정해진 사항을 고지하고 사전 동의를 받도록 하고 있다. 따라서 현행 정보통신망법에 따르면, 클라우드컴퓨팅 사업자는 서비스이용자가 자신이 제공하는 가상공간에 개인정보를 저장할 가능성이 있다면 서비스를 제공하기 전 관련 개인정보의 정보주체로부터 개인정보의 국외이전에 대한 동의를 얻어야 한다고 볼 수 있다.40)

그런데, 개인정보를 포함한 모든 정보가 실시간으로 이동·저장되며 그 데이터의 실제 저장되는 위치를 심지어 클라우드컴퓨팅 사업자 자신도 정확하게 파악하기 어려운 것이 현실임을 감안할 때, 클라우드컴퓨팅 사업자가 정보주체로부터 정보통신망법에 따른 법정고지사항을 모두 고지하라는 것은 사실상 불가능한 사항을 요구하는 것이다. 특히, 클라우드컴퓨팅 사업자는 가상의 데이터 저장공간을 제공할 뿐 그 공간에 어떠한 정보가 저장되는지 여부를 전혀 알 수 없음에도 불구하고, 해당 서비스를 이용하는 자가 개인정보를 저장한다는 우연한 사정에 따라 국외이전에 대한 동의를 받아야 하는지가 좌우된다는 것도부당한 측면이 있다.

⁴⁰⁾ 개인정보보호법 제17조 제3항이 개인정보를 국외의 제3자에게 "제공"하는 경우에 한 하여 정보주체의 동의를 받을 것을 규정하고 있는 것과는 달리 정보통신망법은 '국외이전' 전반에 대하여 규정하고 있다. 이에 대하여 방송통신위원회 역시 정보통신망법 상의 '국외이전'의 개념이 '제공'보다는 넓은 개념임을 인정하고 있다. 즉, 방송통신위원회는 2012. 9. 발간된 "정보통신서비스 제공자를 위한 개인정보보호 법령 해설서" 135면에서 "개인정보 국외 이전은 국외 제공보다 넓은 개념으로 국외의 제3자에게 개인정보를 제공하는 것은 물론이고, 개인정보처리를 국외의 제3자에게 위탁하는 경우, 영업의 영도합병 등에 의하여 개인정보 데이터베이스가 국외로 옮겨지는 경우도 모두 포함됩니다. 따라서 개인정보 보호법의 경우 각각의 규정에 따라 제공, 위탁, 양도등의 절차를 밟으면 되지만 정보통신망법의 규정에 따를 경우 개인정보 국외이전 동의를 받으면 됩니다"라고 설명하고 있다.

2-2-2. 개인정보 보호조치와 관련한 문제

정보통신망법 제28조는 정보통신서비스 제공자가 개인정보를 취급함에 있어 일정한 개인정보 보호조치를 취하도록 요구하고 있으며, 동법 시행령 제15조는 개인정보 보호조치의 상세한 내용을 규정하고 있다. 여기서 개인정보의 '취급'의 의미에는 개인정보의 '보관'도 포함되므로, 클라우드컴퓨팅 사업자의 경우에도 자신이 제공한 가상공간에 개인정보가보관된다면 정보통신망법상의 각종 개인정보보호조치를 취하여야 한다. 하지만, 앞서 언급하였듯이 클라우드컴퓨팅 사업자는 자신이 제공한 서버 등에 어떠한 정보가 저장되는지에 대하여는 관심이 없고 알지 못하는 경우도 많다는 점에서, 그러한 클라우드컴퓨팅 사업자에 대해서까지 정보통신망법상 각종 기술적·관리적 보호조치의 의무를 부과하는 것이과연 타당한 규제인지 의문이다.

특히 만일 클라우드컴퓨팅 사업자에게 위와 같은 의무를 부과하는 경우, 클라우드컴퓨팅 사업자는 실제로 자신이 개인정보 보호조치를 취하여야 하는 경우인지를 확인하기 위하여, 자신이 보관하게 되는 정보에 실제로 개인정보가 포함되어 있는지 여부를 확인하고 모니터링 하여야 할 필요성이 제기될 수 있는바, 이러한 확인행위 또는 모니터링 행위 자체가 개인정보 침해가 될 수 있다는 부작용도 있다.

2-3. 규제개선의 필요성

현재 2013. 10. 16.자로 "클라우드컴퓨팅 발전 및 이용자 보호에 관한 법률안"이 국회에 상정되어 있는 상태인데, 위 법안은 아래에서 제기하고 있는 현행 법체계의 문제점에 대한 해결책을 제시하고 있다고 보기 어렵다는 점에서 한계를 갖고 있는 것으로 판단된다. 즉, 현재 법률안의 문언만으로는 법률안과 정보통신망법이 동시에 적용되는 것으로 해석되므로, 여전히 앞서 지적한 문제는 계속 제기될 것이다. 앞서 언급한 개인정보와 관련한 규제는 한국인의 개인정보를 취급하는 이상 외국사업자에 대해서까지도 적용될 가능성이 크다는 점에서, 통신허브국가로 도약하고자 한다면 이 부분에 대한 새로운 규제 패러다임의 도입 또는 일정한 규제완화가 필요해 보인다.

제20조(이용자 보호 등을 위한 정보 공개)

- ① 이용자는 클라우드컴퓨팅서비스 제공자에게 이용자 정보가 저장되는 국가의 명칭을 알려주 도록 요구할 수 있다.
- ② 정보통신서비스(「정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률」 제2조제2호에 따른 정보통신서비스를 말한다. 이하 제3항에서 같다)를 이용하는 자는 정보통신서비스 제공자 (「정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률」 제2조제3호에 따른 정보통신서비스 제공자를 말한다. 이하 제3항에서 같다)에게 클라우드컴퓨팅서비스 이용 여부와 자신의 정보가 저장되는 국가의 명칭을 알려주도록 요구할 수 있다.
- ③ 미래창조과학부장관은 이용자 또는 정보통신서비스 이용자의 보호를 위하여 필요하다고 인 정하는 경우에는 클라우드컴퓨팅서비스 제공자 또는 정보통신서비스 제공자에게 제1항 및 제2항에 따른 정보를 공개하도록 권고할 수 있다.

제21조(이용자 정보의 보호)

- ① 클라우드컴퓨팅서비스 제공자는 다른 법률에 특별한 규정이 있는 경우를 제외하고는 이용 자의 동의 없이 이용자 정보를 제3자에게 제공하거나 서비스 제공 목적 외의 용도로 이용할 수 없다.
- ② 클라우드컴퓨팅서비스 제공자는 이용자와의 계약이 종료되었을 때에는 지체 없이 이용자 정보를 이용자에게 반환하여야 한다. 다만, 이용자가 반환받지 아니하거나 반환을 원하지 아니하는 등의 이유로 사실상 반환이 불가능한 경우에는 이용자 정보를 파기하여야 한다.
- ③ 클라우드컴퓨팅서비스 제공자는 그 사업을 종료하려면 대통령령으로 정하는 바에 따라 그이용자에게 사업 종료 사실을 알리고 사업 종료일까지 이용자 정보를 반환하여야 한다. 다만, 이용자가 사업 종료일 전까지 반환받지 아니하거나 반환을 원하지 아니하는 등의 이유로 사실상 반환이 불가능한 경우에는 이용자 정보를 파기하여야 한다.
- ④ 제2항 및 제3항에도 불구하고 클라우드컴퓨팅서비스 제공자와 이용자 간의 계약에서 특별 히 다르게 정한 경우에는 그에 따른다.

3. 전자상거래 및 전자금융거래 산업

3-1. 적용법률

전자상거래나 전자금융거래 일반에 대하여 적용되는 법률로는 앞서 언급된 정보통신망법 이외에도 전자상거래 등에서의 소비자보호에 관한 법률(이하 "전자상거래법") 및 전자금융 거래법 등이 존재한다. 이하에서는 특히 최근 전자상거래의 큰 축으로 성장하고 있는 모 바일상거래에 장애요소로 작용하고 있다고 평가되는 규정들에 대하여 살펴보도록 하겠다.

3-2. 현행 법체계의 내용 및 그 문제점

네트워크의 발달로 인하여 전자상거래는 최근 10년 동안 비약적인 성장을 하였으며, 스마트폰의 보급 등으로 모바일상거래 또한 전자상거래에서의 중요한 축으로 성장을 하고 있다. 그런데 현행법상 일정한 전자금융거래의 경우 공인인증서의 사용이 사실상 강제되고 있는바, 이러한 규제에 대해서는 많은 비판이 가하여지고 있다.

구체적으로 보면, 전자금융거래법 제21조 제2항 및 제3항은 금융회사 등에게 전자금융거래의 안전성과 신뢰성을 확보할 수 있도록 금융위원회가 정하는 기준을 준수할 의무를부과하고 있으며, 금융위원회로 하여금 전자금융거래의 안전성과 신뢰성을 확보하기 위하여 공인인증서의 사용 등 인증방법에 대하여 필요한 기준을 정하도록 하고 있다. 그리고위 조항을 근거로 금융위원회는 전자거래감독규정을 제정하였는데, 위 감독규정 제37조는모든 전자금융거래(다만 계좌조회, 30만원 미만의 신용카드 거래 또는 온라인 계좌이체 등에 대하여서는 예외가 인정됨) 11)에서 공인인증서 또는 이와 동등한 수준의 안전성이 인정되는 인증방법의 사용을 의무화하고 있다. 그리고 위 감독규정 제37조는 공인인증서 이외의 인증방법의 안전성을 평가하기 위하여 인증방법평가위원회를 두도록 하고 있는데, 현재까지 위 위원회가 정한 기술조건을 충족시키는 것으로 인정받은 기술이 없어, 전자금융거래에 있어서 공인인증서의 사용은 사실상 의무화되고 있는 실정이다. 12)

그리고 공인인증서는 Microsoft사의 운영체제 및 그에 종속적인 액티브X를 사용하고 있는데, (i) 정부정책의 기술중립성에 반한다는 점, (ii) 액티브X 기술 자체는 보안상 취약점을 내포하고 있고 실제로 Microsoft사도 이를 인정하여 그 이용을 제한하고 있다는 점, (iii) 액티브X는 Microsoft사의 PC용 운영체제에서만 지원이 되는 기술인바 모든 모바일기기에서는 전혀 작동되지 않는다는 점에 대해 지속적으로 문제가 제기되고 있는 상황이다.43)

⁴¹⁾ 전자금융감독규정 시행세칙 제4조

⁴²⁾ 전자금융거래법 일부개정법률안(의안번호 1905067, 이종걸 의원 대표발의안)에 대한 검토보고서 4면 참조

⁴³⁾ 위 검토보고서 5면 이하 및 류한석, "모바일 지급결제 규제 및 서비스 활성화 방안", 인터넷, 그 길을 묻다, 한국정보법학회, 770면 참조

전자금융거래법

제21조(안전성의 확보의무)

- ② 금융기관등은 전자금융거래의 안전성과 신뢰성을 확보할 수 있도록 전자금융거래의 종류 별로 전자적 전송이나 처리를 위한 인력, 시설, 전자적 장치 등의 정보기술부문 및 전자금 융업무에 관하여 금융위원회가 정하는 기준을 준수하여야 한다.
- ③ 금융위원회는 전자금융거래의 안전성과 신뢰성을 확보하기 위하여 「전자서명법」 제2 조제8호의 공인인증서의 사용 등 인증방법에 대하여 필요한 기준을 정할 수 있다.

전자금융감독규정

제37조(공인인증서 사용기준)

- ① 모든 전자금융거래에 있어 「전자서명법」에 의한 공인인증서 또는 이와 동등한 수준의 안전성이 인정되는 인증방법(이하 "공인인증서등"이라 한다)을 사용하여야 한다. 다만, 기술적·제도적으로 공인인증서등의 적용이 곤란한 금융거래로 금융감독원장이 정하는 경우에는 그러하지 아니하다.
- ② 제1항에 따른 공인인증서 이외의 인증방법의 안전성을 평가하기 위하여 금융감독원에 인증방법평가위원회를 둘 수 있다.
- ③ 인증방법평가위원회의 구성·운영, 업무 등 세부사항은 금융감독원장이 정한다.

전자금융감독규정 시행세칙

제4조(전자금융거래에 있어서 공인인증서 등의 사용 예외) 규정 제37조제1항후단에 따른 기술적·제도적으로 공인인증서 등의 적용이 곤란한 금융거래로 감독원장이 정하는 경우란 다음 각 호와 같다.

- 1. 본인 계좌에 대한 조회 업무
- 2. 등록금, 원서접수비 등 본인확인이 가능하고 입금계좌가 지정되어 있는 경우
- 3. 전자상거래에서 지급결제로서 30만원 미만의 신용카드 결제 또는 온라인 계좌이체
- 4. 전자화폐, 선불전자지급수단을 온라인에서 사용하는 경우
- 5. 법인이 금융기관과 연결된 전용선을 이용하여 전자금융거래를 하는 경우
- 6. 신용카드 대출서비스(현금서비스, 카드론 등)를 실명 확인된 본인명의 계좌로 이체하는 경우
- 7. 보험사의 보험금, 대출금 등을 실명 확인된 본인명의의 보험료 납입계좌로 이체하는 경우
- 8. 금융기관 또는 전자금융업자가 범위를 정하여 공인인증서 등의 사용 예외를 요청하고 감독 원장이 이를 승인하는 경우

3-3. 규제개선의 필요성

전자상거래나 전자금융거래와 관련하여 지적할 수 있는 위와 같은 문제점은 현행 법령 상의 문제라기보다는 현행 법령을 집행하는 실무의 문제라 할 것이다. 그리고 지금까지 실무가 위와 같은 입장을 견지하여 왔던 이유는 국내 이용자의 보호라는 측면을 강조하였기 때문인 것으로 파악된다. 그러나 통신허브국가를 지향하는 현 시점에서 단순히 국내 이용자의 보호라는 근시안적 관점을 우선시하기 보다는 규제내용의 국제적인 통용성도 함께 고려할 필요가 있을 것이다. 특히 아마존이나 이베이 등이 IDC를 국내에 유치할 경우한국을 동아시아 사업을 위한 교두보로 활용할 가능성이 높아질 것이고 이는 물류산업 등다른 산업의 발전에도 좋은 영향을 미칠 수 있다는 점에서 이들을 국내에 유치하기 위한 적극적인 유인 제공이 필요하다고 할 것이다.

4. 게임산업

41. 적용법률

게임산업에 대하여서는 기본적으로 게임산업진홍에 관한 법률이 적용된다. 이 외에도 최근 이슈가 되고 있는 강제적 셧다운제를 규정하고 있는 청소년보호법 및 정보통신망법 등 일반법의 규율 또한 적용된다.

42. 현행 법체계의 내용 및 그 문제점

국내 게임시장의 규모는 2013년 5,472억 규모로 전망되는 등 비약적인 발전을 거듭하여 왔으며, 게임산업은 콘텐츠 한류를 통한 콘텐츠 해외수출 견인이라는 새 정부의 역점사업 과도 일맥상통한다. 그런데 최근 2~3년 간 게임 내수시장 침체가 이어지면서 국산 게임개발 및 서비스가 양적으로 감소하고 국산 게임의 시장 점유율도 하락하는 등 게임산업의 성장지체 현상이 뚜렷이 나타나고 있는 상황이다.44) 그리고 게임산업의 성장지체 현상의 원인으로 과도한 게임산업에 대한 규제가 지목되고 있다. 그 조항은 다음과 같다.

⁴⁴⁾ 한국게임산업협회, "게임산업 현황과 정책 개선 과제", 2013. 4., 1면 이하

게임산업진흥에 관한 법률

제12조의3(게임과몰입·중독 예방조치 등)

- ① 게임물 관련사업자[「정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률」 제2조제1항제1 호의 정보통신망(이하 "정보통신망"이라 한다)을 통하여 공중이 게임물을 이용할 수 있도록 서비스하는 자에 한한다. 이하 이 조에서 같다]는 게임물 이용자의 게임과몰입과 중독을 예방하기 위하여 다음 각 호의 내용을 포함하여 과도한 게임물 이용 방지 조치(이하 "예방조치"라 한다)를 하여야 한다.
- 1. 게임물 이용자의 회원가입 시 실명·연령 확인 및 본인 인증
- 2. 청소년의 회원가입 시 친권자 등 법정대리인의 동의 확보
- 3. 청소년 본인 또는 법정대리인의 요청 시 게임물 이용방법, 게임물 이용시간 등 제한
- 4. 제공되는 게임물의 특성·등급·유료화정책 등에 관한 기본적인 사항과 게임물 이용시간 및 결제정보 등 게임물 이용내역의 청소년 본인 및 법정대리인에 대한 고지
- 5. 과도한 게임물 이용 방지를 위한 주의문구 게시
- 6. 게임물 이용화면에 이용시간 경과 내역 표시
- 7. 그 밖에 게임물 이용자의 과도한 이용 방지를 위하여 대통령령으로 정하는 사항

제21조(등급분류)

① 게임물을 유통시키거나 이용에 제공하게 할 목적으로 게임물을 제작 또는 배급하고자 하는 자는 당해 게임물을 제작 또는 배급하기 전에 등급위원회로부터 당해 게임물의 내용에 관하여 등급분류를 받아야 한다. (후략)

제22조(등급분류 거부 및 통지 등)

- ① 등급위원회는 제16조제2항제1호부터 제4호까지의 규정에 따른 업무의 수행을 위하여 필요한 경우에는 등급분류를 신청한 자에게 등급심사에 필요한 자료의 제출을 요구할 수 있다.
- ②등급위원회는 「사행행위 등 규제 및 처벌특례법」, 「형법」 등 다른 법률의 규정에 의하여 규제 또는 처벌대상이 되는 행위 또는 기기에 대하여 등급분류를 신청한 자, 정당한 권원을 갖추지 아니하였거나 거짓 그 밖의 부정한 방법으로 등급분류를 신청한 자 또는 사행성게임물에 해당되는 게임물에 대하여 등급분류를 신청한 자에 대하여 등급분류를 거부할 수 있다.

청소년보호법

제26조(심야시간대의 인터넷게임 제공시간 제한)

- ① 인터넷게임의 제공자는 16세 미만의 청소년에게 오전 0시부터 오전 6시까지 인터넷게임을 제공하여서는 아니 된다.
- ② 여성가족부장관은 문화체육관광부장관과 협의하여 제1항에 따른 심야시간대 인터넷게임 의 제공시간 제한대상 게임물의 범위가 적절한지를 대통령령으로 정하는 바에 따라 2년 마다 평가하여 개선 등의 조치를 하여야 한다.
- ③ 제2항에 따른 평가의 방법 및 절차 등에 필요한 사항은 「게임산업진홍에 관한 법률」에 서 정하는 바에 따른다.

4-2-1. 게임셧다운제 관련

게임셧다운제는 크게 (i) 청소년보호법에 따라 0시부터 익일 6시까지 청소년에 대한 관계에서는 무조건적으로 적용되는 강제적 셧다운제와, (ii) 게임산업진흥에 관한 법률(이하 "게임법")에 따라 청소년 또는 그의 법정대리인이 요구하는 경우 적용되는 선택적 셧다운 제로 구별될 수 있다. 위와 같은 셧다운제의 실효성에 대해서는 계속적으로 의문이 제기되고 있으나,45) 일각에서는 여전히 게임을 유해매체로 인식하고 그에 대한 규제를 지속적으로 강화하려는 움직임도 보이고 있다. 실제로 최근 국회에는 청소년인터넷 제공제한 시간을 22시부터 익일 7시까지로 확대하는 "인터넷게임중독 예방에 관한 법률안"까지 발의되기에 이르렀다(손인춘 의원 대표발의안).

셧다운제가 게임산업의 발전에 큰 걸림돌이 된다는 비판은 상당히 설득력이 있다. 즉, 셧다운제를 적용하기 위하여 사업자들은 추가적인 비용을 지출할 수밖에 없고, 이는 특히 중소게임업체에게 상당한 부담으로 작용하고 있다는 것이다.46) 특히, 위와 같은 셧다운제

⁴⁵⁾ 최근 최문기 미래창조과학부 장관 역시 2013년 국정감사에서 "실효성에 대해 의심이 간다"고 답변한 바 있다. 지디넷 코리아, "[국감현장]최문기 '셧다운제 실효성 의문'", 2013. 10. 14.

⁽http://www.zdnet.co.kr/news/news view.asp?artice id&type=xml) 등 참조

가 한국 고유의 규제라는 점에서 범용성을 강조하는 글로벌 게임사업자는 한국에서의 게임산업 투자 자체를 백지화하거나 한국에서는 성인만을 대상으로 하는 한정적인 게임을 제공하기로 결정하여 위 제한을 탈피하려고 시도하는 것이 현실이다. 실제로 SONY사의경우 한국법상 셧다운제의 규제를 피하기 위하여 PlayStation Network 자체를 16세 미만에게는 제공하지 않기로 결정한 바 있다는 점은 시사하는 바가 크다.47)

4-2-2. 게임물 등급심사 관련

게임법에 따르면, 게임물을 유통시키거나 이용에 제공하게 할 목적으로 게임물을 제작 또는 배급하고자 하는 자는 당해 게임물을 제작 또는 배급하기 전에 등급위원회로부터 등 급분류를 받아야 한다. 이 때 사행성게임으로 판단되는 경우 등급위원회는 등급분류를 거 부할 수 있으므로, 결과적으로 당해 게임은 유통 자체가 금지된다.

문제는 게임물등급위원회의 게임물 심의 기준이 글로벌 심의기준에 비하여 상당히 엄격하다는 것이다. 즉, 미국·일본·유럽 등 주요 경쟁국에 비하여 지나치게 엄격한 등급심사로인하여 창의적인 게임의 제작이 어려울 뿐만 아니라, 외국 게임사업자들이 자국에서 출시가 되었던 게임을 한국에서 출시함에 있어 생각지도 못한 엄격한 제약을 받을 우려가 있다. 48) 실무 통계에 의하면, 게임물등급위원회는 전체 등급분류신청 중 20%에 가까운 게임물에 대하여 등급분류거부결정을 하고 있다고 한다.49)

⁴⁶⁾ 조세일보, "셧다운제도, 시스템 구축비만 수백억? 업계 '울상'", 2012. 6. 27. (http://www.joseilbo.com/news/htmls/2012.html) 참조

⁴⁷⁾ 세계파이낸스, "블레이드소울, 디아블로3...'청소년이용불가'의 불편한 진실", 2012.6.21.

⁽http://fn.segve.com/articles/article.asp?aid&cid=0501030000000) 참조.

⁴⁸⁾ 실제로 스타크래프트2의 경우 외국에서 12세 내지 15세 등급을 받았음에도 불구하고 유독 한국에서만 '청소년이용불가'등급을 받아, 게임사업자가 게임의 내용을 수정하여 재심의를 받은 바 있음. 한겨례, "돈 되는 '19금' 게임이 대세", 2011. 11. 28.(http://www.hani.co.kr/arti/economy/it/507565.html) 참조.

⁴⁹⁾ 게임물등급위원회, "2012 게임물등급분류연감" 11면 이하. 이에 따르면 2010년도 결정 등급취득률은 82.7%, 2012년 결정등급취득률은 81.4%에 불과함(2009년 게임물등급분류연감에 따르면 2008년 결정등급취득률은 75%에 달하였다는 점을 알 수 있음).

실제로 최근 대법원은 '황금포커성'이라는 게임이 사행성유기기구에 해당한다고 판단하여 등급분류를 거부하였던 게임등급위원회의 처분이 위법하다는 판단을 내리는 등, 2011년 기준으로 법원에 계속 중인 6건의 사건 중 게임물등급위원회가 패소판결을 받은 건수는 4건에 이른다.50)

4-3. 규제개선의 필요성

게임산업에 대하여서는 현재 양 측의 입장이 극명하게 대립하고 있는데, 그 규제완화의 필요성에 공감하지 못하는 반대의견도 충분히 있을 수 있다. 그러나 설사 게임 자체가 청소년에게 악영향을 줄 수 있다는 점을 인정하더라도, 일률적으로 특정한 시간대에 무조건적으로 서비스 제공을 금지하는 것은 비례의 원칙 위반이라는 문제제기가 있을 수 있다할 것이다.

또한, 콘텐츠산업의 발전을 위하여서는 다른 국가에서의 규제 수준과 한국에서의 규제 수준을 어느 정도 일치시킬 필요성이 있다. 그런데, 실제 현재 한국의 게임물 내용에 대한 엄격한 규제 및 셧다운제의 운영은 외국 게임사업자들의 한국 진출을 포기하게 요인으로 작용하고 있다. 게임 이용자수, 네트워크 현황 등을 고려할 때 한국은 게임산업이 발전할수 있는 좋은 여건을 가지고 있다. 따라서 게임 관련 규제의 완화는 게임 관련 콘텐츠 산업을 유치할 수 훌륭한 계기가 될 수 있다. 이러한 점을 고려할 때, 콘텐츠 산업의 발전이라는 측면에서 게임 관련 법제도의 개선은 고려할 필요가 있다.

⁵⁰⁾ 게임물등급위원회, "2012 게임물등급분류연감", 177면

제4절 제도 개선 및 지원 방안

1. 규제완화 방안

1-1. 통신 인프라 구축 관련 인ㆍ허가 절차 통합ㆍ완화

앞서 살펴본 바대로, 통신허브 국가로의 도약을 위해서는 다양한 인프라의 구축이 필요한데, 그와 관련한 인·허가 또한 다양하다. 이와 같이 다양한 인·허가를 개별적으로 구비하려다 보면, 사업의 시의성을 놓칠 우려가 있을 뿐만 아니라 인·허가를 받는 과정에서의 구체적인 절차들이 사업자들에게 큰 부담으로 작용할 수 있다. 이에 통신 인프라 구축과 관련한 인·허가를 간소화하는 방안을 고려할 필요가 있다.

또한 외국 인터넷 기업들이 아시아 지역에 필요한 IDC, 물류센터, 지사 등을 설립하기 위해 입지를 선정함에 있어서도 복잡다단한 규제들이 장애 요소로 작용할 수 있다. 각종 인·허가 등을 모두 취득할 수 있을지 불명확한 상태에서는 외국 기업이 한국 진출을 결정하기 어려울 수 있다는 점을 고려할 필요가 있다. 따라서 여러 기업들의 IDC가 대규모로 집중되는 지역·단지나 관련 시설 등이 집중되는 곳에서는 그러한 통신사업에의 집중도를 높이기 위해 부수적인 인·허가는 통합하거나, 관련 부처 간의 간소한 협의로 갈음할 수 있도록 하는 등의 규제개선이 요구된다.

참고로 최근 농협 IT센터의 부지와 관련하여 당초 농협은 서울 양재동에 소재한 농협 양곡유통센터부지에 은행권 최대 규모의 차세대 데이터센터 건립을 추진하였는데, 서울시가 전산센터는 유통업무설비 내에 허용되는 시설이 아니라는 이유로 용도변경 승인을 거절한 바 있다. 이에 따라 경기도 의왕시가 농협과 IT센터 건립을 위한 투자협력 협약을 체결하고 농협IT센터를 유치하였는데, 이는 관련 인허가가 입지에 영향을 미칠 수 있음을 보여주는 사례라고 할 것이다.

1-2. 콘텐츠산업 관련 규제 완화

앞서 본 바와 같이 빅데이터 산업이나 클라우드컴퓨팅 산업의 활성화를 위해서는 개인 정보 처리 관련 규제의 완화가 반드시 필요하다. 특히 개인정보의 국외 이전에 관한 규제 는 콘텐츠 산업의 허브화를 위해서는 반드시 완화될 필요가 있는 부분인바, 해외 법제에 대한 추가적인 연구 등이 이루어질 필요가 있다.

또한 전자상거래, 전자금융거래나 게임 산업과 관련한 규제도 해외 사업자들의 국내 진출에 대한 부담을 줄이는 방향으로 완화될 필요가 있다. 물론 각 규제들은 나름의 목적과취지를 가지고 입법화된 것으로 통신허브화의 필요성만을 이유로 규제를 완화할 수는 없다. 그러나 다른 국가에서는 시행하고 있지 않은 규제들도 있는바, 이러한 규제의 필요성에 대해서는 다시금 면밀하게 검토할 필요성이 있다. 이를 위해 향후 해외 규제 상황에 대한 보다 심도 있는 연구가 이루어질 필요가 있다고 할 것이다.

그리고 규제가 필요하다고 하더라도 사전규제보다는 사후규제가 상대적으로 시장 진입에 대한 부담을 줄일 수 있으므로 규제 방식에 대해서도 전반적인 재검토가 필요하다고 생각된다.

2. 규제완화의 구체적인 방식

앞서 살펴본 바와 같이 현행 법체계는 하드웨어적인 측면에서나 소프트웨어적인 측면에서 그 한계를 보여주고 있는바, 한국이 통신허브 국가로 도약하기 위하여서는 규제를 개선해야 할 필요성이 제기된다. 다만, 규제개선의 방향과 관련하여서는 여러 가지 방안이제시될 수 있으므로, 이하에서는 가능한 규제개선 시나리오를 검토51)하고 각 시나리오별장·단점을 분석하여 보기로 한다.

2-1. 내·외국인 모두에게 규제를 완화하여 주는 방식

앞서 지적된 현행 법체계상 문제점을 보완하기 위하여 문제가 되는 법령 일체를 개선하여 내·외국인 모두가 당해 법령상의 제한을 더 이상 받지 않도록 개선하는 방안을 고려해볼 수 있다. 예컨대, 개인정보 관련 규제 전반을 개선하여 EU 등과 같이 정보주체의 사전

⁵¹⁾ 구체적으로는 규제완화의 정도에 따라 (i) 내·외국인 모두에 대하여 규제를 완화하는 방식, (ii) 특정 지역에서 사업을 하거나 특정 사업을 하는 사업자에 대하여 규제를 완화하여 주는 방식, (iii) 국내에 소재하거나 한국인 관련 서비스를 하지 않는 사업자에 대해 규제를 완화하여 주는 방식으로 규제개선방식을 구분할 수 있을 것임.

동의 없이도 적법한 개인정보처리자의 이익을 위하여서는 개인정보를 처리할 수 있도록 보장하여 주거나, 또는 게임산업과 관련하여 문제되는 강제적·선택적 셧다운제를 폐지하 는 방안이 이에 해당할 것이다.

특히 이와 같은 규제완화방식은 세계 주요국들의 입법례에 비추어 보아도 다소 과도한 규제로 알려져 있는 개인정보 관련 법령에서 고려해 볼 수 있는 방식으로 판단된다. 실제로 앞서 언급한 바와 같이 미국 등 선진국에 비하여 개인정보 보호를 위해 강한 규제를 가하고 있는 것으로 해석되는 EU의 경우에도 한국과 같이 모든 개인정보의 처리에 정보주체의 사전 동의를 요구하고 있지는 않다(한편 정보주체가 충분한 정보를 제공받고 동의의사표시를 하는 것으로 보기 어렵다는 점에서도, 현행 한국법의 체계가 과연 실질적으로 개인정보를 제대로 보호하고 있는지에 대하여 의문이 제기된다). 이와 관련하여 최근 유럽의회가 도입을 결정한 General Data Protection Regulation 제39조는 Certification이라는 절차를 도입하여 자발적으로 위와 같은 Certification을 신청하여 통과한 경우, 자유롭게 국외이전까지도 할 수 있다는 예외를 규정하였는바(동 Regulation 제42조52)), 이러한 입법 례를 참조하여 우리나라의 경우에도 PIMS 등의 인증을 받을 경우 해당 개인정보처리자의

⁵²⁾ Article 42 Transfers by way of appropriate safeguards

^{1.} Where the Commission has taken no decision pursuant to Article 41, or decides that a third country, or a territory or processing sector within that third country, or an international organisation does not ensure an adequate level of protection in accordance with Article 41(5), a controller or processor may not transfer personal data to a third country, territory or an international organisation unless the controller or processor has adduced appropriate safeguards with respect to the protection of personal data in a legally binding instrument (위원회가 제41조에 의하여 어떠한 결정도 하지 않거나 제3국, 제3국의 일정 영역 또는 처리구역 또는 국제기구가 제41조 제5항에 따른 적절한 보호수 준을 보장하지 못한다고 결정한 경우, controller 또는 processor가 개인정보보호에 대한 적절한 안전장치를 법적 구속력 있는 문언으로 보장하지 못하는 한, 해당 제3국, 제3국의 일정영역 또는 처리구역 또는 국제기구로 개인정보를 이전하지 못한다).

^{2.} The appropriate safeguards referred to in paragraph 1 shall be provided for, in particular, by(제1항에 언급된 적절한 안전장치는 다음과 같은 경우 제공된 것으로 본다): (aa) a valid "European Data Protection Seal" for the controller and the recipient in accordance with paragraph 1e of Article 39(controller와 정보수령자가 제39조 제1e항에 의하여 유효한"European Data Protection Seal"를 획득하는 경우)

동의획득 의무의 예외를 인정하는 방식을 고려해 수도 있을 것이다.

다만 이와 같이 내·외국인 모두에게 규제를 완화하여 주는 방식은 산업 발전의 측면에서는 가장 큰 영향을 미칠 수는 있을 것이지만, 이미 시행 중인 관련 법령 및 그에 따른 실무례를 일괄적으로 모두 변경하여야 한다는 점에서 상당한 진통이 예상된다.

2-2 특정 지역에서 사업을 하거나 특정 사업을 하는 사업자에 대하여 규제를 완화하여 주는 방식

그 다음으로는 특정 지역을 사업특구 등으로 지정하여 해당 지역에서 특정설비를 구축 하려는 사업자에 대한 관계에서 규제를 완화하여 주거나, 특정 유형의 사업을 영위하려는 사업자에 한하여 적용되는 규제를 완화시켜주는 방식을 생각하여 볼 수 있다.

2-2-1. 특정지역에서 사업을 영위하는 사업자에 대해 규제를 완화하여 주는 방식

예를 들어 현재 시행되고 있는 경제자유구역의 지정 및 운영에 관한 특별법은 경제자유구역으로 지정된 지역에서의 외국인 투자기업에 대한 각종 규제완화 및 세제지원을 규정하고 있다. 통신허브와 관련하여서도 위와 같은 특별법과 유사하게 "통신허브특구"라는 개념 등을 도입하여 통신허브 구역으로 지정된 지역 내에서 건축되는 설비 등에 대하여서는 필요한 인허가절차를 간소화하거나 당해 구역에 위치한 기업에 대하여는 각종 세제지원을 보장하는 등의 방법으로 당해 구역 내에서 통신설비 등에 대한 투자가 활발히 이루어질 수 있도록 하는 방안을 생각해 볼 수 있을 것이다. 그리고 구체적으로 특정 지역을 지정하는 방안으로는, (i) 통신허브 국가 도약을 위한 특별법을 제정하거나 (ii) 정보통신사업 진흥법을 개정하여 통신허브특구 등을 조성하는 방안을 고려해 볼 수 있다.

이러한 방식은 통신 설비 구축과 관련한 인허가 규제 완화에 있어서는 효율적인 방법이될 수 있고, 국가 전반적으로 규제를 완화해야 한다는 부담도 적다는 점에서 장점이 있다. 다만 이 방식의 경우 콘텐츠산업 관련 규제를 완화화기는 어려운 문제가 있다. 즉, 어느지역에 대해서든 서비스를 제공할 수 있는 콘텐츠 산업의 특성상 특정 지역에서 사업을 영위한다는 이유만으로 규제를 완화하는 것이 적절한지에 대해서는 많은 논란이 있을 것으로 보인다. 다만, 이와 관련하여 다음과 같은 정도의 규제완화방안을 고려하여 볼 수는

있을 것이다. 즉, 현재 규제기관은 한국법의 적용여부를 판단함에 있어 당해 사업자가 사용하는 서버가 한국에 위치하는지 여부를 중요한 내용으로 고려하는 경향이 있는데, 이와관련하여 서버의 위치에 따라 적용 법률이 달라지는 것은 타당하지 않다는 비판이 제기되고 있는바, 적어도 특정 지역에 위치한 서버의 경우 해당 서버가 한국에 위치하고 있다는이유만으로 한국법이 적용되지는 않는다는 점을 보장하여 줄 수는 있을 것이다(즉, 서버의소재지를 한국법의 적용근거로 하지는 않는다는 점을 특별법 등에서 명시).

2-2-2. 특정사업을 영위하는 사업자에 대해 규제를 완화하여 주는 방식

소프트웨어적인 측면에서도 빅데이터 산업이나 클라우드컴퓨팅 산업 등의 특수한 사정을 감안하여 이들에 한하여 개인정보보호법상의 규제 등을 완화하여 주는 방안을 생각하여 볼 수 있다(콘텐츠 산업의 경우 그 영업소의 주소지와는 무관하게 전국 또는 전세계를 대상으로 한 서비스제공이 가능한바, 그 영업소 등의 위치에 따라 규제완화를 하여주는 것은 업계의 특성을 감안한 해결방안으로 보기 어려움). 실제로 클라우드컴퓨팅 사업의 경우 그 이용자가 우연히 자신이 제공하는 가상공간에 개인정보를 저장한다는 사정만으로 정보통신망법상의 개인정보 규제를 모두 적용받는 것이 불합리하다는 점은 이미 살펴본 바와 같은바, 현재 국회에 발의된 클라우드컴퓨팅 발전 및 이용자 보호에 관한 법률안 등에서 정보통신망법상 개인정보와 관련한 규제 중 일부는 클라우드컴퓨팅 사업자에게 적용되지 않도록 하거나 또는 보다 완화된 규제가 적용되도록 명시적으로 규정하는 방안 등이 현실적인 대안으로 제시될 수 있을 것으로 판단된다.

다만 이러한 규제완화방식에 대하여서는 규제완화의 효과를 누리지 못하는 기업들로부터 역차별 이슈가 제기될 수 있는바, 구체적인 특별법을 제정함에 있어서는 관련 사업의 특수성을 인정하여야 한다는 점을 뒷받침할 수 있는 충분한 근거가 마련될 수 있어야 할 것이다.

2-3. 국내에 소재하나 한국인 관련 서비스를 하지 않는 사업자에 대하여 규제를 완화하여 주는 방식

모든 법은 원칙적으로 그 적용범위에 한계가 있다. 특히 소프트웨어적인 측면에서의 규

제의 경우 "한국인을 대상으로 서비스를 제공하는" 또는 "한국인의 정보를 취급하는" 기업 등에 대한 관계에서 적용되는 것이 일반적이다.

이러한 이해를 전제로 하는 경우, 비록 국내에 소재하나 한국인과 관련한 서비스를 제공하지 않는 사업자에 대해서는 한국법에 따른 엄격한 규제를 가할 필요가 없다는 주장이가능할 것이다. 또한 설사 한국인과 관련한 서비스가 혼용되고 있다고 하더라도 한국인과 관련한 서비스부분과 그 외의 서비스 부분을 분리하여(예컨대 망분리를 통해), 한국인과 관련하지 않은 부분에 대하여는 한국법에 따른 규제를 적용하지 않는 방안도 생각해볼 수 있다. 예를 들면 게임법상 셧다운제를 적용함에 있어 적어도 외국인이용자와의 관계에서는 그 적용을 부정하거나, 빅데이터 사업자 등이 외국인의 개인정보만을 취급하는 경우한국법상 엄격한 개인정보관련 법령상의 규제를 적용하지 않는 방안을 생각해볼 수 있는 것이다.

이는 한국법상의 현행 규제가 도입된 배경과 상황을 최대한 존중하는 개선방안이라는 점에서 의미가 있음. 다만, 위 방안은 사업자들이 현실적으로 한국인과 관련된 서비스와 관련되지 않은 서비스를 분리하는 것이 용이하지 않을 수 있으며, 이용자 전반에 대해 통일적인 서비스를 제공하는 것이 어려워진다는 점 및 한국인과 관련한 서비스부분에서는 여전히 앞서 살펴본 문제가 제기된다는 점에서 실제 사업자들이 당면하고 있는 어려움을 해결하여 주기에는 미흡한 측면이 있다.

3. 지원방안

3-1. 해외 IT기업, IDC, 물류센터 등을 유치하기 위한 재정 지원, 세제 혜택

3-1-1. 정부지원의 필요성 및 경쟁국의 지원상황에 대한 분석

해외 기업이나 인터넷 데이터 센터 등을 유치함에 있어서는 국가의 지원 정책도 필요하다. 즉, 글로벌 기업의 데이터센터 설립 및 운영 등과 관련한 인센티브 제시 등 정부의 정책적 유인이 필요한 것이다. 실제로 전기요금 또는 법인세를 인하하여 주는 등 기업에게다양한 인센티브를 제공하고 기업환경을 조성하는 정부의 적극적인 마케팅은 데이터센터유치를 위한 중요한 요소로 작용하고 있는바, 참고로 한국의 경쟁상대인 기타 아시아 국

가별 지원내용을 개관하면 다음과 같다:

① 싱가포르의 경우, 법인세율이 아시아 국가 중 가장 낮은 수준(17%)으로 글로벌 기업의 인터넷데이터센터 유치 및 운영을 위한 기업 친화적 환경을 제시하는 한편, 자국 내 중소기업 및 연구소 등이 해당 데이터센터를 활용하도록 재정적으로 지원 (자료 : 싱가포르정보통신개발진흥청)하고 있음.

② 중국은 IT기업 유치를 위해 클라우드 서비스 공급업체가 홍콩의 데이터센터를 활용할 수 있도록 데이터센터 본토 설치 의무조항을 완화한 바 있음.

3-1-2. 구체적인 지원내용의 확정

우선 부지, 건물의 임대료, 관리비 등을 저렴하게 할인해주고, 사업장이나 IDC, 물류센터 등이 들어올 수 있도록 기반시설 등을 제공하는 방안을 생각하여 볼 수 있다. 특히 발전소는 인터넷 데이터 센터 유치에 있어서 중요한 기반시설인바, 안정적인 전기 공급, 전기료 인하 등이 뒷받침되어야 할 것이다.

그리고 지방자치단체의 경우에는 외국인투자기업을 유치하기 위하여 입주외국인투자기업에 임대할 부지의 조성, 토지등의 임대료 감면, 의료시설·교육시설·연구시설·주택 등 외국인투자 유치와 관련된 시설의 설치 및 운영에 필요한 자금을 지원하는 등의 방안을 고려해 볼 수 있을 것이다.

그 외 (i) 통신허브 구역을 활성화하기 위하여 도로, 용수 등 기반시설을 설치하는 데 필요한 비용의 전부 또는 일부를 우선적으로 지원하는 방안이나, (ii) 개발사업시행자에 대하여 「개발이익환수에 관한 법률」, 「농지법」, 「초지법」, 「산지관리법」, 「도시 교통정비 촉진법」, 「자연환경보전법」, 「공유수면관리 및 매립에 관한 법률」, 「환경 개선비용 부담법」, 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 및 「대도시권 광역교통관리에 관한 특별법」에서 정하는 바에 따라 개발부담금, 농지보전부담금, 대체초지조성비, 대체 산림자원조성비, 교통유발부담금, 생태계보전협력금, 공유수면 점용료·사용료, 환경개선부담금, 기반시설설치비용 및 광역교통시설부담금을 감면하거나 부과하지 아니할 수 있다는 등의 재정 지원 방안, (iii) 도로・상하수도, 전기・가스・난방공급시설, 통신시설 등 기반시설 설치 비용을 국가나 지방자치단체가 부담하도록 규정하여 입주 여건을 개선하여 주

는 방안 등도 생각해 볼 수 있겠다.

이와 관련하여 금융중심지의 조성과 발전을 목적으로 제정된 「금융중심지의 조성과 발전에 관한 법률」이 규정하고 있는 내용들을 참고할 필요가 있다. 「금융중심지의 조성과 발전에 관한 법률」은 '국가는 금융중심지의 조성과 발전을 위하여 다양한 시책을 수립·시행하여야 한다'고 규정하고 있고(제3조), 금융위원회로 하여금 금융중심지의 조성과 발전을 위한 외국환 제도 및 법령의 개선, 국제협력 등의 사항이 포함된 기본계획을 수립·시행하도록 규정하고 있으며(제5조), 특히 정부는 외국 금융기관의 국내 진입을 위한 여건의 개선에 관한 시책을 수립·시행하여야 한다(제12조 제2호)고 규정하고 있다. 보다 구체적인 지원방안으로 제12조의2는 금융기관의 유치와 집적을 위하여 필요한 경우 국내 금융기관 및 외국 금융기관에 자금을 지원할 수 있도록 하고 있으며, 「공유재산 및 물품 관리법」에도 불구하고 금융중심지의 국내 금융기관 및 외국 금융기관에 대하여 공유재산의 대부료를 감면할 수 있도록 규정하고 있다.

<표 4-13> 금융중심지의 조성과 발전을 위한 지원 정책

금융중심지의 조성과 발전에 관한 법률

제12조(국내 및 외국 금융기관의 상호 진출 지원)

정부는 금융중심지의 조성과 발전을 위하여 다음 각 호의 사항에 관한 시책을 수립하여 시행하여야 한다.

- 1. 국내 금융기관의 해외 진출을 위한 여건의 개선
- 2. 외국 금융기관의 국내 진입을 위한 여건의 개선
- 3. 국내 금융기관과 외국 금융기관간 금융거래의 확대
- 4. 그 밖에 금융산업의 국제화에 필요한 여건의 개선

제12조의2(금융기관의 유치 및 집적 등을 위한 지원)

- ① 금융중심지를 관할하는 특별시장·광역시장·도지사 또는 특별자치도지사(이하 이 조에서 "시·도지사"라 한다)는 금융기관의 유치와 집적 등을 통한 금융중심지 발전을 위하여 필요한 경우 국내 금융기관 및 외국 금융기관 등에 대통령령으로 정하는 기준에 따라 자금을 지원할 수 있다.
- ② 국가는 시·도지사가 제1항에 필요한 자금지원을 요청하는 경우에는 예산의 범위에서 대통 렁렁으로 정하는 기준에 따라 이를 지원할 수 있다.
- ③ 지방자치단체는 「공유재산 및 물품 관리법」, 그 밖의 다른 법률의 규정에도 불구하고 금융중심지의 국내 금융기관 및 외국 금융기관에 대하여 공유재산의 대부료를 대통령령으로

정하는 바에 따라 감면할 수 있다.

금융중심지의 조성과 발전에 관한 법률 시행령

제14조의2(금융기관의 유치와 집적 등을 위한 시·도지사의 자금지원)

- ① 시·도지사는 법 제12조의2제1항에 따라 국내 금융기관 및 외국 금융기관 등에 대하여 다음 각 호에 해당하는 자금의 일부를 지원할 수 있다.
- 1. 국내 금융기관 및 외국 금융기관 등이 창업 등을 통하여 관할 특별시·광역시·도 또는 특별자 치도(이하 "시·도"라 한다)의 금융중심지로 신규진입(기존의 국내 사업장을 이전하는 경우는 제외한다. 이하 같다)하는 데 필요한 사업용 설비의 설치자금
- 2. 그 밖에 금융기관의 유치와 집적 등을 위하여 필요한 자금
- ② 제1항에 따른 자금의 세부지원기준, 지원절차 등에 관하여 필요한 사항은 해당 시·도의 조례로 정한다.

제14조의3(금융기관의 유치와 집적 등을 위한 국가의 자금지원)

- ① 국가는 법 제12조의2제2항에 따라 시·도지사가 금융기관의 유치와 집적 등을 위하여 필요한 지원을 요청하는 경우에는 다음 각 호에 해당하는 자금의 일부를 시·도지사에게 지원할수 있다. 다만, 자금 지원 대상이 되는 국내 금융기관 및 외국 금융기관 등이 「외국인투자촉진법」 및 그 밖에 금융위원회가 정하는 다른 법령에 따라 자금지원을 받는 경우에는 지원하지 아니하다.
- 1. 국내 금융기관 및 외국 금융기관 등이 창업 등을 통하여 금융중심지로 신규진입하는 데 필 요한 사업용 설비의 설치자금
- 2. 그 밖에 금융위원회가 금융기관의 유치와 집적 등을 위하여 필요하다고 인정하는 자금
- ② 제1항에 따른 자금의 규모, 세부지원기준, 지원절차 등에 관하여 필요한 사항은 다음 각 호의 사항을 고려하여 위원회의 심의를 거쳐 금융위원회가 정한다.
- 1. 금융중심지의 조성과 발전을 촉진하는 효과
- 2. 금융산업의 국제경쟁력을 강화하는 효과
- 3. 금융기관의 업종, 투자규모, 고용창출 규모 등 경제에 미치는 효과
- 4. 금융기관의 투자유치를 위한 지방자치단체의 기여도

제14조의4(공유재산의 대부료감면 등)

법 제12조의2제3항에 따른 공유재산의 대부료 감면대상, 대부료 감면율 등 세부적인 사항은 고용창출 규모, 금융산업과 금융중심지 발전 및 지역경제 활성화에 미치는 영향 등을 고려하여 해당 지방자치단체의 조례로 정한다.

그리고 이 외에도 외국인투자촉진법, 경제자유구역의 지정 및 운영에 관한 특별법 등에서 규정하는 외국 기업에 대한 각종 세제 혜택 및 자금 지원, 기업 환경 관련 지원 정책 등을 참고할 수 있을 것이다.

3-2. IT 인력 양성

통신과 IT는 매우 밀접한 관계에 있는데, 통신산업이나 IT 산업이나 기술 변화가 심한 분야이므로 전문화된 인력을 얼마나 원활하게 수급할 수 있는지 여부가 산업 발전에 매우 중요한 요소가 된다. 이는 외국의 인터넷 기업들에게도 동일하게 적용되는 문제로, 외국의 인터넷 기업들도 인터넷 데이터 센터 등의 설립 시 해당 국가에서 전문화된 IT 인력을 원 활히 수급할 수 있는지 여부를 입지 선택에 고려하고 있다. 따라서 전문적인 IT 인력을 꾸 주히 양성하는 정책은 통신허브국가 도약을 위해 반드시 필요하다. 이와 관련하여 현재 정보통신산업진흥원에서 정보통신기술 인력의 양성을 위하여 해외인재스카우팅사업, SW 융합채용연수과정, 개방형 ICT융합과정 지원 사업, 대학IT연구센터 육성지원 사업, IT명품 인재 양성사업, IT융합 고급인력과정 등의 사업을 추진하였거나 추진 중에 있다. 그러나 이러한 사업들은 주로 석박사급 고급인재 양성에 치우진 면이 없지 않다. 물론 우리나라 의 이공계 기피현상 등과 맞물러 IT 분야의 기술 혁신을 선도할 석박사급의 IT 인재가 부 족한 점을 주지의 사실이고, 이를 위해 석박사급 인재육성 역시 우리가 당면한 과제임은 부인할 수 없다. 다만, 통신허브국가의 도약과 관련하여 시급한 IT 인력은 석박사급의 IT 인재라기보다는 오히려 통신망, 인터넷 데이터 센터 등에 특화되어 이를 유지·관리하는데 필요한 인력일 수 있다. 특히 통신허브국가 도약을 위해서는 외국 인터넷 기업들의 본사 또는 인터넷 데이터 센터 등을 유치하여야 한다는 점과 이를 위해서는 외국 기업과 원활 하게 의사소통이 될 수 있는 IT 인력이 필요하다는 점을 고려하면, 외국 기업 유치에 필요 한 IT 시스템을 유지·관리할 수 있으면서도 외국어 능력을 겸비한 IT 인력이 요구되고 이를 양성하는 것이 필수적으로 요구된다고 할 것이다.

결국 이러한 점들을 고려하면, 현재 여러 기관에서 산발적으로 이루어지고 있는 IT인력 양성에 대한 정책을 하나의 정부부처에서 통합하여 마스터플랜을 제시하고, 그에 따라 체계적으로 IT인력을 양성하는 것이 필요하다고 할 것이다. 그러한 마스터플랜에는 향후 필요할 것으로 보이는 IT분야에 대한 전망과 그에 따른 인력 수요, IT기업에 실질적으로 필요한 능력·교육 등에 대한 내용이 담겨야 할 것이다. 예컨대 실업계 고등학교의 IT산업지망 학생들에게 외국어 교육의 기회를 확대하거나 IT 관련 수업을 외국어 수업으로 하거나 산학 연계를 통해 실제 취업에 필요한 IT기술을 습득하도록 하는 방안 등을 고려할 수

있을 것이다. 그리고 선진국들은 IT인력 양성의 중요성을 인식하고 관련 법안의 제정 등을 통해 인력 양성에 힘쓰고 있는바, 우리나라도 미리 IT 인력의 수요를 미리 예측하여 대학, 기업을 중심으로 필요한 IT 인력을 양성하기 위한 정책을 제도적으로 뒷받침할 수 있도록 법률로써 IT인력양성에 대한 지원 방안을 제도화할 필요가 있을 것이다.

<표 4-14> 2012년도 정보통신인력양성 세부사업

유형	세부사업명	지원대상	지원내역	특징				
미래기초 인력 역량개발	서울어코드 활성화 지원	대학IT학과	교과과정 개편 등 제도개선	대학IT교육 신모델 확산 서울어코드 클럽 운영 서울어코드 기반구축 IT역량지수 개발 및 시범운영				
연구개발 고급인력 지원	대학IT연구 센터육성	대학원생	인건비 및 연구활동비	반도체 등 주력IT분야를 중심으로 지원				
	IT융합고급 인력과정	대학원생	"	자동차, 의료 등 10대 IT융합 분야를 중심으로 지원(기간 4년)				
	IT/SW창의과정	대학원생	n	대기업 : 창의연구과제와 인턴쉽 지원 중소기업 : 상용화 기술 중심의 대학 공동프로젝트지원				
	시스템반도체 설계인력양성	학부, 대학원생, 산업실무자	재료비 및 연구활동비	융복합공동연구와 칩 제작, 고급실무인력 양성으로 구분 시행				
	사이버보안연구센터	대학원생	연구교육비 및 시스템개발비	사이버 보안 및 정보보호 분야 지원				
	IT명품인재양성	학부 및 대학원생	인건비 및 연구활동비	바이오 칩, U-헬스, 지능형로봇 등 IT융합 분야				
기업공급 활용지원	IT멘토링제도	학생, 기업, 교수	멘토활동비, 현장연수비	5개월 이상 중장기 프로젝트 비중 80% 확대				
국제인력 교류 활성화	해외IT전문 인력활용	외국인 대학원생	학비, 체재비 등	글로벌 인재 네트워크 구축				
	브레인스카우팅	SW/SoC 분야 한인 인재	인건비, 연구비, 체재비 등	SW/SoC 분야 기술개발 및 인재양성				

자료: 정보통신산업진흥원, 2012

제5장 결론

한국은 세계최고 수준의 통신 인프라를 보유하고 있으며, 그 동안 정보통신산업을 중심 으로 경제성장을 주도해왔다. 그러나 현재 한국 주도의 국제 통신 인프라 구축 및 운용은 미흡하 실정으로 특히, 국제 간 통신의 근간이 되는 해저 광케이블의 안정적인 확보는 국 가 통신 산업 발전에 중요하나 한국은 타국을 경유하여 통신을 제공받고 있는 실정이었다. 한국은 북미를 연결하는 국제전화나 인터넷 트래픽 전부가 해저 광케이블을 통하여 처리 되나, 한국과 미국을 직접적으로 연결하는 해저 광케이블을 보유하지 못하고 있는 실정으 로 아시아와 미국을 연결하는 해저광케이블은 대부분 일본을 경유하고 있다. 국내 사업자 들도 주로 일본을 경유하는 해저광케이블을 이용하여 미국과의 통신서비스를 제공하고 있 으며, 그 결과 구글과 같은 인터넷 사업자들이 해당 지역본부를 한국에 유치하기가 어려 운 상황이다. 이에 따라, 한국 주도의 국제 통신 인프라 즉, 해저광케이블을 구축 및 운용 의 필요성이 대두되고 있으며, 이는 국가 통신 산업의 안전성 확보뿐만 아니라 향후 동북 아 지역의 통신허브 국가로의 도약이 가능하게 할 것으로 기대되고 있다. 특히, 2011년 일본 대지진 당시 일본 동북부 지역을 경유하는 국제 해저 광케이블의 상당수가 피해를 입었던 것을 고려하면, 앞으로 발생가능한 대규모 자연재해로부터 안전한 한국-미국 간 해 저 광케이블의 구축이 완료되면 주변국의 수요 또한 상당히 높을 것으로 기대된다. 특히, 한국은 지정학적으로 대륙과 해양의 연결통로를 이루고 있고 선진적인 정보통신 인프라 구축, 풍부한 인재, 주변지역의 막대한 인구형성에 따른 잠재적 수요시장 등이 갖추어져 있어 허브국가로의 요건을 가지고 있다. 따라서 한국이 해저 광케이블을 보유하면 해외 IT 기업을 유치하고, 데이터센터를 건설할 수 있게 됨으로써 통신허브국가로 도약할 수 있는 가능성이 있다. 그러나 현재까지 이러한 논의는 추상적인 단계에 머물러 있었으며, 한국의 해저 광케이블 구축 및 운용과 통신허브국가의 역할 수행을 위한 선결조건에 대한 체계적인 분석은 시도되지 못하고 있었다. 이러한 문제점에 기반을 두고 본 연구는 크게 세단계로 구성 되었으며, 크게 통신허브의 필요성 검토, 당위성 분석, 발전 방안 연구를 목표로 수행되었다. 제2장에 해당하는 첫 단계는 통신허브를 개념적으로 정의하고 필요성을 검토하는 단계 로 이를 위하여 국내·외 문헌연구, 해외사례조사를 통하여 통신허브의 개념 정립 및 해외

의 추진현황 검토 등을 수행하였다. 제2장 '통신허브 개념 정립 및 중요성 검토'에서는 구 체적으로 통신허브의 개념과 한국의 해저 케이블 현황(제1절) 및 국제 통신망을 위한 해저 케이블 현황과 확장의 필요성(제2절)을 검토하였다. 먼저, 통신허브의 개념과 한국의 해저 케이블 현황검토는 통신허브의 정의 및 허브국가의 구성요소를 도출한 후 국제통신시장에 서의 한국의 위치를 확인하고, 세계 주요 통신허브 국가(영국, 프랑스, 일본, 홍콩, 싱가포 르)의 인프라 구축 및 육성 동향을 확인함으로써 수행되었다. 이 후 해저 케이블 및 국제 통신망 허브 현황 검토하고, 통신망 사용 급증 현황과 통신허브 및 해저 케이블 투자의 필 요성을 IT기술의 변화와 데이터 트래픽의 증가, 자연재해로 인한 통신망 두절을 통하여 설 명하고 통신 케이블 분야 투자의 필요성을 역설하였다. 분석결과를 요약하면, 제2장에서 강조한 바는 현재 세계 각 국은 자국의 영토 내에 다양한 종류의 케이블을 설치하여 국가 의 통신망을 구축하고 있으며, 현재 세계적으로는 244개의 해저 광케이블이 각 대륙 간 통 신을 위해 연결되어 있다. 이 연결의 중심에는 홍콩, 싱가포르와 같은 중심 케이블 상륙지 점이 통신 허브로써 존재하고 있으며, 해당 국가들은 통신과 관련된 부분에서 다양한 이 익을 취하고 있다. 따라서 한국은 이러한 상황을 인지하고 국가 성장 모멘텀을 확보하기 위하여 타 대륙과의 직접적인 해저 케이블망을 연결하는 사업에 착수해야하며, 이때 바람 직한 방법은 국내 통신사의 적극적인 투자뿐만 아니라 호주의 경우와 같이 정부차원의 투 자가 필수적이라는 점이다. 특히, 정보기술이 급격히 발전하고, 대용량 데이터 기반의 서 비스들이 성장하는 산업추세를 고려하고 일본에서 발생된 자연재해 사례에 비추어보면, 한국과 각 대륙을 직접적으로 연결하는 해저 광케이블의 설치는 한국이 통신허브로 자리 매김하는데 가장 필수적인 요소임을 확인할 수 있다.

제3장은 통신허브 구축을 위한 인프라에 대한 세밀한 검토 및 구축의 당위성을 확인하기 위하여 수행되었다. 제3장 '국제통신인프라 구축의 경제적 효과분석'에서는, 허브국가 도약을 위해 필수적으로 요구되는 사항은 통신인프라의 구축이기에 이를 위하여, 국제통신인프라 구축의 당위성 및 국제경쟁력분석(제1절)과 국제통신인프라 구축의 경제적 분석(제2절)을 수행하였다. 경제성 분석을 위한 가설은 창조경제 미흡과 창조경제 도달로 나누어 설정되었으며, 창조경제 미흡은 해저 광케이블의 경제적 효과가 통신산업에 그침을 의미하고 창조경제도달은 해저 광케이블의 경제적 효과가 전 산업에 파급됨을 의미하였다. 분석의 범위는 인프라 설비를 투자하는 기업관점이 아닌 인프라가 여러 산업에 활용됨으

로써 국가의 경쟁력을 높인다는 거시적인 관점으로 확장하여, 통신산업이 국가 기간산업 이라는 고유한 특성을 반영할 수 있도록 설정하였다. 경제성 분성의 범주는 한국과 미국, 한국과 동남아시아 간에 해저광케이블 건설과 그에 따른 경제적 파급효과로 통제하였으 며, 이를 토대로 통신허브 국가로 진화하기 위한 국제통신인프라 구축의 경제적 파급효과 와 고용유발효과는 I/O모델을 통하여 분석하였다. 분석결과, 창조경제 미흡의 경우 총 13,709억 원의 경제적 파급효과가 발생, 창조경제 도달의 경우에는 총 25,202억 원의 경제 적 파급효과가 발생할 것으로 예측되었다. 고용유발효과의 경우에는 창조경제 미흡의 경 우 총 5,700만개의 일자리가 창출, 창조경제 도달의 경우에는 총 30,597만개의 일자리가 창 출될 것으로 예측되었다. 즉, 이를 다시 종합해보면 약 9,276억 원의 투자비로 최대 2조 5,202억 원의 경제적 파급효과와 30,597만 명의 고용효과가 발생하는 것이라 할 수 있다. 이러한 결과는 국제통신인프라 구축이 국가경제 전반에 미치는 효과를 정량화한 수치로 단순 IP전송역무가 전 산업에 파급 효과가 크다는 것을 시사하는 것이며, 더욱이 창조경제 가 실현될 경우 그 파급효과는 전 산업으로 확대될 것임을 의미한다. 따라서 통신허브 전 략은 창조경제 실현으로 인한 경제적 효과를 더욱 증진시키는 역할을 도모하고, 이와 같 이 해저광케이블의 구축확대는 창조경제 실현의 촉매제 역할을 수행하면서 한국이 국제 통신시장의 중심국가로 자리매김하는데 기여할 것으로 분석되었다.

제4장에 해당하는 본 연구의 마지막 장은 통신허브국가를 위한 발전방향을 검토하고자 구성되었다. 한국이 통신허브국가로 도약하기 위해서는 일차적으로 하드웨어적 측면에서 상당한 수준의 네트워크가 구축되어야 하며, 이에 대한 용이한 접근이 보장되어야 한다. 여기서 용이한 접근이란 국내·외 모든 통신사업자들이 네트워크와 완전한 연결이 되어야 함을 의미하며, 상호접속 등에 관한 규제체계는 허브국가 실현에 있어 중요한 요소가 된다. 따라서 이와 관련된 규제의 개선 필요성을 검토하고자 제4장 '한국의 통신허브 국가도약을 위한 규제 개선방안'연구가 수행되었다. 단순히 하드웨어적 인프라를 구축하는 것만으로는 통신허브국가로 도약하기 어렵다. 하드웨어적 인프라는 기초적인 토대일 뿐이며,실제로 당해 설비 및 네트워크를 통해 유의미한 정도의 트래픽이 발생하여야 통신허브로서의 기능을 수행한다고 할 수 있다. 이러한 트래픽 발생은 네트워크를 통하여 이용자들의 관심을 유발하는 콘텐츠가 자유롭게 전송될 수 있도록 유도되어야 가능해지기에, 제4장에서는 관련 규제들의 개선 필요성 및 그 방향을 개선하였다. 그 구성은 먼저 논의의 필

요성을 제기한 후(제1절), 네트워크 등 통신인프라 구축 및 이용관련 규제를 분석하고(제2 절), 콘텐츠 산업 관련 주요 규제를 분석(제3절)하였다. 네트워크 등 통신인프라 구축 및 이용관련 규제는 해저케이블망 구축과 관련된 국내 규제, FTA관련 규제를 분석하였으며, 기간통신사업에 대한 진입규제 및 외국인 투자규제, 상호접속 관련 의무와 규제, 외국 사 업자의 통신망 이용에 대한 규제, IDC등 통신 관련 주요 규제 분석을 통하여 수행되었다. 콘텐츠 산업 관련 주요 규제 분석은 콘텐츠 산업이 그 범위가 매우 넓어 모든 콘텐츠 산업 관련 규제를 살펴보기엔 어려움이 있기에, 향후 통신허브 기능을 수행함에 있어 특히 중 요한 의미를 가지는 것으로 판단되는 빅데이터, 클라우드컴퓨팅, 일반적 의미에서의 전자 상거래 및 게임산업을 그 분석대상으로 선정하였다. 검토는 현 적용법률과 현행 법체계의 내용 및 문제점 분석, 규제개선의 필요성 확인으로 구성되었다. 이러한 분석결과를 토대로 제도개선 및 지원방안(제4절)을 제시하였다. 제도개선 방안은 규제완화 방안으로 통신 인 프라 구축 관련 인허가 절차 통합완화의 방안 및 콘텐츠산업 관련 규제완화 방안을 제시 하였으며, 그 구체적인 방식으로는 내·외국인 모두에게 규제를 완화하여 주는 방식, 특정 지역에서 사업을 하거나 특정사업을 하는 사업자에 대하여 규제를 완화하여 주는 방식, 국내에 소재하거나 한국인 관련 서비스를 하지 않는 사업자에 대하여 규제를 완화하여 주 는 방식을 제안하였다. 마지막으로 그 지원방안에 있어서는 해외 IT기업, IDC, 물류센터 등을 유치하기 위한 재정 지원, 세제해택과 IT인력양성이 통신허브 국가 도약을 위한 가장 효과적인 지원방안이 될 것으로 제시되었다.

지금까지 본 연구는 한국의 통신허브 국가도약을 위한 필요성 검토를 시작으로 그 가능성 검토를 위한 경제성 분석, 실현을 위한 규제개선 방안을 제시하였다. 한국이 향후 통신 허브 국가의 길을 걷게 된다면 한국은 새로운 경제성장 모멘텀을 갖게 됨은 자명하다. 통신허브 국가 도약을 위해서 관련 인프라의 구축은 필수적이며, 해저광케이블의 구축은 다양한 유·무형의 부가가치를 창조해낼 수 있을 것이다. 이는 최근 급격히 증가하고 있는 다양한 재난에서 한국이 국제적으로 고립되는 것을 막고, 나아가 미국, 일본 등과 같이 통신 허브 국가로써 다양한 가치를 창출하고 한국의 경제발전에 큰 역할을 할 수 있을 것으로 예상된다. 그러나 궁극적인 허브국가로의 도약을 위해서 필수적으로 요구되는 사항은 네트워크 인프라뿐만 아니라 환경적인 요인, 그리고 정부정책 등의 내재적인 요인이기에, 관련 규제 및 육성정책을 통한 도약의 기반 마련이 필요한 시점이다.

참고문헌

- 고기영(2013), 『국제해저케이블 소개: KT 국제통신운용센터와 국제해저케이블』, 한국통신 발표자료.
- 국제신문(2013), 『아시아 금융허브 부산 아직 갈 길 멀다』, 정홍주.

 http://www.kookje.co.kr/news2011/asp/newsbody.asp?code=0200&key=20131102.
 22010215544
- 디지털타임즈(2011), 『일본 대지진과 해저케이블』, 디지털타임즈 보도자료.
- 연합뉴스(2012), 『SKT, 클라우드데이터센터 광케이블로 업그레이드』.
- 류지민(2012), 『제주 금융허브 육성을 위한 세제전략-홍콩 및 상해의 대응한 경쟁력 제고 전략』, 조세학술논문집, 28(1).
- 명승환(2005), 『IT기반 동북아 허브: 가능성과 정책방안의 모색』, 한국정책과학학 회보, 9(2), pp.175-199.
- 방송통신해외정보시스템(2013), 『프랑스 200억 유로의 브로드밴드 기금 마련 노력』, Trend Report.
- 방송통신해외정보시스템(2013), 『Fiber Roll outs to Spur Continued Growth in Russian Market Says Pyramid Research』, Trend Report.
- 방송통신위원회, 행정안전부, 지식경제부(2011), 『클라우드 컴퓨팅 확산 및 경쟁력 강화 전략』, 2011.05.11.
- 오철호(2004), 『IT기반 경제중심국가의 실천성 탐색』, 한국정책학회, 2004 춘계학 술대회 발표논문.
- 오기석(2013), 『인터넷망 구조의 변화 동향 및 시사점: CDN을 중심으로』, KISDI 초점, 25(11), pp.1-24.
- 윤창용·조준구(1991), 『동북아시아에 있어서의 해저 광케이블 구성 전략』, 한국 통신학회논문지, 16(5), pp.395-402.
- 아이티뉴스(2013), 『KT, 태평양 횡단 해저광케이블 건설 추진』, 2013.09.24.

연합뉴스(2013), 『OECD 주요국 전기요금』, 2013.11.19.

이데일리안컬럼(2013), 『동북아 통신허브 전략을 짜라』, 권순엽, 2013.02.04.

지식경제부(2011), 『대한민국, 동북아의 데이터센터 허브로 적극 육성』, 지식경제 부 보도자료.

한국경제(2011), 『한-일-미 해저케이블 일부 손상...'인터넷 장애'장기화 우려』, 한국 경제 보도기사.

한국무역협회(2012), 『한국의 클라우드 컴퓨팅 허브전략과 시사점』, Trade Focus, 11(12).

한국은행 경제통계시스템(2013), http://ecos.bok.or.kr/

한국통신사업자연합회(2011), 『일본기업의 생산거점 이전 현황조사』.

한국통신사업자연합회(2012), 『싱가포르 iN2015, IT융합정책강화』, KTOA 해외시 장정보, Global Window.

한국통신사업자연합회(2013), 『영국 ICT시장, 정부 적극육성』, KTOA 해외시장정 보, Global Window.

한국통신사업자연합회(2013), 『컴퓨터 부품 수출 세계 2위 홍콩, IT서비스산업 현주소는?』, KTOA 해외시장정보, Global Window.

한국통신학회(2004), 『IT 허브국가 전략에 대한 조사연구』, 정보통신부, 2004.

한국인터넷정보학회(2012), 『트래픽 폭증 환경에서의 통신망 블랙아웃 제반 연구』, 한국통신사업자연합회 연구보고서, 2012.

한국인터넷진흥원(2013), 『2013 Korea Internet White Paper』.

한국인터넷진흥원(2013), 『Europe Emerges as Global Internet Hub" Trend Report』. 한국인터넷진흥원(2013), 『Trans-Pacific Cable Plans Mired in Geopolitics』. 통계청(2013), 『ICT발전지수』.

Akamai (2013). "The State of the Internet" 6(2) www.akamai.com/stateoftheinternet CEPII Database: http://www.cepii.fr/CEPII/en/bdd modele/bdd.asp.

- Cisco (2012). "Cisco Visual Networking Index: Global Mobile Data Traffic Forecast Update, 2011-2016," *White Paper*.
- Cisco (2013). "VNI Mobile Forecast 2012-2017".
- IDC (2006). "Worldwide Server Power and Cooling Expense 2006-2010 Forecast".
- IMS Research (2012). "Wearable Technology A Global Market Overview".
- ITU (2013). "Measuring the Information Society", *International Telecommunication Union*.
- MasterCard (2013). "Global Destination Cities Index", MasterCard Worldside Insights, 2Q.
- Rutherford, Paltsev (1999). "GTAPinGAMS and GTAP-EG: Global Datasets for Economic Research and Illustrative Models", *Department of Economics University of Colorado*,
- Submarine Telecoms Forum (2013). "Submarine Cable Almanac", Submarine Telecoms Forum Report.
- TeleGeography (2013). "Submarine Cable Map", PriMetrica Inc.
- Terabit Consulting (2013). "2013 Submarine Cable Market Industry Report", Submarine Telecoms Forum.
- Wassily, L. (1936) "Quantitative Input and Output Relations in the Economic Systems of the United States", *The Review of Economics and Statistics*, 18(3) pp. 105~125.

● 저 자 소 개 ●

최 아 진

- 연세대 정치외교학과 졸업
- 연세대 정치학과 석사
- · 듀크대 정치학과 박사
- 현 연세대학교 국제대학원 부교수

권 순 엽

- · 서울대 법학과 졸업
- ·펜실베니아 로스쿨 법학 LL.M
- ·콜롬비아 로스쿨 법학 J.D
- 현 법무법인 광장 파트너 변호사

김 현 준

- · 서울대 법학과 졸업
- · 서울대 법학과 석사
- · 듀크대 법학과 LL.M
- 현 법무법인 광장 파트너 변호사

박 건 철

- 경희대 신문방송학과 졸업
- · 연세대 정보대학원 석사
- 현 연세대학교 정보대학원 박사과정

박 수 경

- ·성신여자대 정치외교학과 졸업
- 연세대 정보대학원 석사
- 현 연세대학교 기술경영학과 박사과정

이 봉 규

- 연세대 경제학과 졸업
- · 코넬대 CRP학과 석사
- ·코넬대 CRP학과 박사
- 현 연세대학교 정보대학원 교수

곽 정 호

- · 서강대 경제학과 졸업
- · 서강대 경제학과 석사
- · 연세대 정보시스템 박사
- 현 한국정보통신산업연구원 실장

김 태 주

- ·서울대 법학과 졸업
- ·서울대 법학과 석사
- 현 법무법인 광장 변호사

박 광 배

- ·서울대 법학과 졸업
- ・조지타운 LL.M
- 현 법무법인 광장 파트너 변호사

하 혜 워

- ·서울대 법학과 졸업
- 현 법무법인 광장 변호사

황 정 현

- 연세대 법학과 졸업
- 현 법무법인 광장 변호사

방통융합미래전략체계연구 지정2013-14 통신허브국가도약을 위한 종합계획 기반 연구

2013년11월 30일인쇄2013년11월 30일발행

발행인 미래창조과학부 장관

발행처 미래창조과학부

경기도 과천시 관문로 47 Homepage: www.msip.go.kr