

모바일을 통한 아프리카 경제발전 전략 및 사례 연구

유지은*, 김선영*, 이환수°

Strategies for Economic Development through Mobile and Case Studies in Africa

Jieun Yu*, Sunyoung Kim*, Hwansoo Lee°

요 약

본 연구는 아프리카에서 사회경제 문제를 해결할 수 있는 인프라로 부상한 모바일을 통한 경제발전 전략을 제안한다. 이를 위해 빠르게 성장하고 있는 아프리카의 경제와 ICT 현황을 분석하고, 농업, 금융, 교육, 의료분야에서 활용되는 모바일 서비스 사례를 분석하고 경제발전 이론과 브로드밴드의 경제발전 기여 효과를 살펴보았다. 아프리카는 열악하고 비싼 유선 발전 단계를 뛰어넘어 모바일을 통해 정보화를 이루고, 이를 활용하여 ICT 기반의 압축적인 산업화를 이루는 발전 전략을 추진하는 것이 바람직하다. 아프리카의 모바일을 통한 도약발전을 위해 모바일 브로드밴드 인프라 구축, 저가 스마트폰 보급을 위한 정책, 정부주도의 모바일 콘텐츠 보급이 필요하다. 본 연구의 결과는 국내 ICT기업들의 아프리카 시장 진출에 대한 인사이트를 제공할 것이다.

Key Words : Africa, economic development, leapfrogging, mobile services, mobile broadband

ABSTRACT

This study proposes strategies for economic development through mobile in Africa where mobile emerges as an infra to solve socioeconomic problems. It analyzes economy and ICT industry in Africa and studies several cases that are utilized in agriculture, finance, education, and healthcare. It also examines economic development theory and the impact of broadband on economic growth and development. It is necessary to leapfrog to mobile to achieve an information society and a compact industrialization based on ICT because fixed-line is very poor and expensive in Africa. Building a mobile broadband infra, supporting a dissemination of low-end smartphones and a government's support for mobile contents are necessary to achieve a leapfrogging development through mobile in Africa. The findings of this study provide additional insights for Korean ICT companies to consider a business in Africa.

I. 서 론

아프리카는 세계 경제의 저성장 기조에도 불구하고 5%대의 높은 경제성장률을 보이며 빠르게 성장하며 투자 유망지역으로 떠오르고 있다. 풍부한 노동력과

천연자원, 낮은 임금, 수출 관세 혜택 등 최적의 생산 기지로 부상하면서 검은 대륙의 이미지를 탈피하며 포스트 차이나로 각광받고 있다. 하지만, 여전히 경제 수준이 낮고, 기반산업인 농업의 생산성이 낮으며, 낮은 교육수준과 부족한 인적자원, 의료시설의 미비 등

* First Author : Market Strategy Research Division, Economics and Management Research Lab, kt, jieun.yu@kt.com, 정회원

° Corresponding Author : Interdisciplinary Graduate Program in IT Law, Dankook University, hanslee992@gmail.com, 정회원

* IT Policy Research Division, Economics and Management Research Lab, kt, sun-y.kim@kt.com

논문번호: KICS2014-02-333, Received February 3, 2014; Revised March 31, 2014; Accepted April 16, 2014

기초적 인프라가 열악해 높은 빈곤률과 질병률 등 다양한 사회경제적 문제에 직면하고 있다. 최근에는 이동통신의 수요가 폭발적으로 증가하면서 남아공 등 일부 국가는 이동통신 보급률이 100%를 상회하며, 2016년 사하라이남 아프리카의 이동통신 보급률은 전체 인구대비 75%에 이를 전망이다¹³¹. 빠르게 확산되고 있는 모바일 서비스가 주요 산업에서 활용되며 경제성장과 사회발전을 촉진함에 따라 사회경제 문제를 해결할 수 있는 인프라로 부상하고 있다.

이에, 본 연구는 ICT와 개도국의 경제발전에 관한 문헌 연구를 기반으로 아프리카 모바일 서비스의 경제적 효과 및 성공 사례를 분석함으로써 모바일 중심의 아프리카 ICT 도약(leapfrogging)발전의 방향성을 제시하고자 한다. 본 연구는 다음과 같이 구성되어 있다. II장에서는 ICT와 개도국의 경제발전, 브로드밴드의 경제적 효과 및 개도국의 압축 성장 전략의 필요성에 대한 문헌을 고찰한다. III장에서는 아프리카의 경제와 ICT현황을 살펴보고, IV장에서는 아프리카에서의 모바일 브로드밴드의 경제적 효과와 활용 사례를 농업, 금융, 교육, 의료로 나누어 살펴본다. 마지막으로 V장에서는 아프리카의 성공적인 모바일 브로드밴드 구축을 위한 전략과 추진 방안을 제시한다. 그림 1은 본 연구의 프레임워크를 나타낸 것이다.

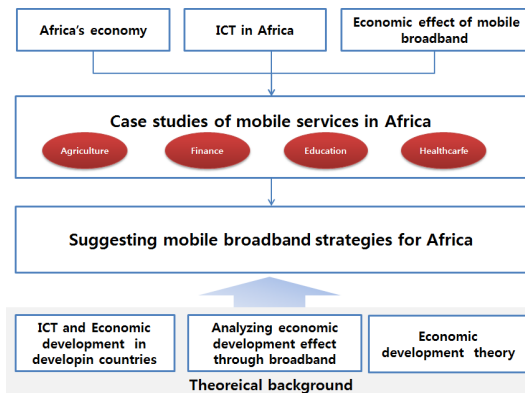


그림 1. 연구 프레임워크
Fig 1. Research Framework

II. 기존 문헌 고찰

2.1 ICT와 개도국의 경제발전

1990년대 인터넷 확산에 따른 산업과 사회의 급격한 변화로 ICT와 경제성장 간의 관계를 고찰하기 위한 다양한 연구들이 진행되어 왔다. 기존 연구는 크게 기업과 산업 단위에서의 ICT 투자와 산출물간의 관계

에 초점을 맞춘 미시적 접근법과 ICT 발전에 따른 국가 경제활동 전반에 미치는 영향을 살펴보는 거시적 연구들로 나누어 살펴 볼 수 있다³⁰. 미시적 시각으로 ICT와 경제발전을 살펴본 연구들은 대부분 ICT 투자를 통한 기업 또는 산업의 수익과 생산성 향상에 주목해 왔다. 실제로 여러 OECD 국가에서 ICT 투자와 산업성과 간의 정의 관계가 있음이 증명되었지만³⁹, 이러한 접근은 ICT 투자로 발생 가능한 직접적 효과 외에 타 산업이나 다른 생산 활동의 개선 등의 2차적 효과를 측정하기 어려웠고, 직접적 효과 또한 측정의 객관성부재라는 한계를 지니고 있었다. 반대로 거시적 시각의 연구들은 ICT의 발전이 기업의 생산성과 노동시장의 효율성 제고는 물론 시장 효율성 및 지식확산 효과 등에 기여하여 궁극적으로 국가 경제의 총산출 증가를 가져온다는 가정에 기반하고 있다. ICT는 경제 전반의 효율성, 정보 유통의 촉진, 경제 비용 감소 등을 통한 다양한 새로운 비즈니스 기회를 창출할 수 있다고 보기 때문이다. 미시적 분석의 객관성과 설명력 등의 한계로 ICT가 경제성장에 미치는 기여도를 측정하기 위한 거시적 관점의 연구들이 많이 진행되어 왔는데, 한 예로 EIU(Economic Intelligence Unit, 2004)는 세계 60개국을 분석하여 ICT와 경제성장 간의 정의 관계가 있음을 보여주었다.

ICT 산업의 국가 경제발전 기여도에 대한 관심이 점점 증가하면서 개도국의 발전에 있어서도 ICT의 중요성에 대한 연구가 활발해지기 시작했다. Singh (1999)¹²⁸는 ICT를 통한 개도국의 도약을 3가지 의미로 설명하였다. 첫째는 미개척 분야의 기술이나 생산 주기를 건너뛴다는 기술적 의미, 둘째는 ICT가 개도국의 발전 속도를 가속화한다는 의미, 마지막으로 ICT를 통해 개도국들이 순차적인 발전단계를 건너뛰어 산업사회에서 탈산업사회로 전환한다는 의미이다. Steinmueller(2001)¹²⁹는 선진국과 개도국 간의 생산성과 산출물의 격차를 줄이기 위해 경제 발전 과정에 필요한 역량 축적과 고정 투자의 일부 프로세스를 건너뛰는 것을(bypass) 도약(leapfrogging)이라 정의했다. 인터넷과 ICT를 개도국의 도약 발전을 가능하게 하는 잠재력을 가진 산업으로 설명했다. 국제연합무역개발협의회(UNCTAD)의 보고서¹³¹에 따르면 ICT가 개도국의 경제성장에 긍정적 효과를 가져 오며 GDP의 0.3% 증가(2003년 기준)에 기여하는 것으로 추정하였다. Waverman et al.(2005)¹³⁵ 연구에서는 핸드폰이 경제 성장에 긍정적인 영향을 미치며 이는 선진국보다 개도국에서 더 크게 나타나는 것을 밝혔다.

이러한 긍정적 시각과는 반대로 ICT 투자와 개도

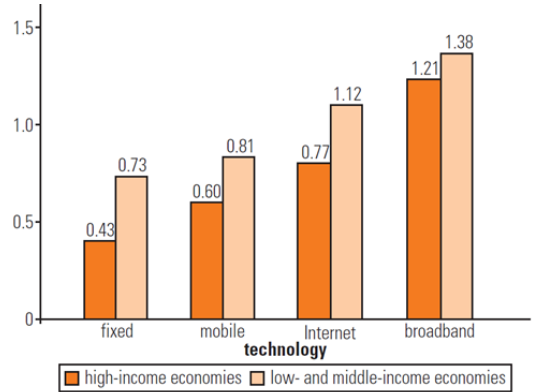
국의 경제 성장 간에는 유의한 인과 관계가 없으며, 오히려 과도한 낙관주의라는 비판적 시각 또한 존재한다^[14]. Adelman(2001)^[11]은 ICT 자체만으로는 개도국의 경제 성장을 이끌 수 없으며, 현실적인 구현 방안 또한 존재하지 않는다고 지적하였다. 또한 Nour(2002)^[19]와 Forestier et al.(2002)^[11]는 ICT 투자와 개도국의 경제적 성장 간에는 정의 상관관계가 존재하지만 인과관계는 모호하다고 주장하였다. 국제전기통신연합(ITU)의 2006년 보고서도 ICT를 통한 경제 성장은 주로 선진국에서 일어나며, 대부분의 개도국에서는 그 역할이 미미한 것으로 조사되기도 하였다.

기존 연구들은 전체 ICT 투자나 ICT 관련 지표를 통해 개별 국가의 경제적 효과를 살펴봄에 따라 다양한 이점이 존재한 반면, 인터넷이나 브로드밴드 측면에서 접근한 연구들은 대부분 경제 성장에 긍정적 영향을 미치는 결과를 보여주고 있다^[14]. Crandall et al.(2007)^[7]과 Qiang et al.(2009)^[23]는 브로드밴드 보급률이 경제성장에 미치는 영향이 국가별로 차이는 존재하지만 모든 국가에서 긍정적 영향을 미친다는 것을 실증적으로 보여주었다. 앞선 논의들을 볼 때 결국 개도국의 ICT 투자에 있어서는 일정 수준 이상의 양적 질적 투자가 전제되어야 함을 알 수 있다. 김수진 외(2012)^[27]는 아프리카 지역에 대한 ICT 원조가 경제 성장에 양의 영향을 미치지만, 일정한 규모 이상으로 공여될 경우에만 원조의 효과가 크고 지속되는 것을 확인했다. 또한 브로드밴드와 같은 발전된 형태의 ICT 인프라가 다른 기존 인프라(인터넷, 유무선 전화 등)에 비해 경제 성장 기여도가 높다는 통계치 또한 이를 뒷받침한다^[37]. ICT 투자를 통한 생산성 향상을 기대하기 위해서는 정보자본의 축적이 전제되어야 한다는 이영수 외(2000)^[40] 주장 또한 동일한 맥락에서 이해할 수 있다.

2.2 브로드밴드의 경제적 효과와 한계

브로드밴드는 수도, 도로와 같은 기본 인프라로서 과거 산업혁명이 50년 동안 달성한 경제성장을 15년 만에 달성할 정도로 경제성장의 엔진이 되고 있다. 또한 생산성 향상, 일자리 창출, 소득 증가 등 사회후생 증대에도 큰 기여를 하고 있다. 이에 대한 연구 결과를 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 브로드밴드 확산은 경제성장을 촉진한다. 브로드밴드 보급률이 10% 증가하면 GDP는 1.2~1.4%p 증가하여 인터넷, 이동전화, 유선전화 등 다른 ICT 인프라보다 더 큰 경제성장 효과를 보여준다.^[37] 또한 브로드밴드 보급률이 높을수록 경제성장률이 더 높다.



※ 자료: World Bank(2012)^[37], '00~'06년 기준

그림 2. 보급률 10% 상승이 GDP에 미치는 영향(단위: %p)
Fig 2. Effect of 10% rise in broadband penetration on GDP

OECD 20개국 중 브로드밴드 보급률이 높은 5개국의 경제성장률은 3.9%(2002년~2007년 평균)이었으나, 같은 기간 보급률 하위 5개국의 경제성장률은 1.7%에 불과하였다^[4].

브로드밴드의 경제적 효과는 국가별 사례에서도 입증된다. 남아공 정부는 2019년까지 전체가구의 15% 이상이 다운로드 기준 256Kbps 이상의 인터넷을 이용할 수 있는 네트워크를 구축할 계획으로, 이를 통한 경제적 효과는 2015년 GDP의 1.8%(약 94억 달러)에 이를 전망이다.

둘째, 브로드밴드가 확산되면 노동생산성과 기업의 생산성 향상 효과가 발생한다. 브로드밴드 가입자 10% 증가 시 노동생산성은 향후 5년간 1.5% 증가하며, 브로드밴드 이용이 확산되면 인터넷 관련 산업뿐 아니라 제조업, 서비스업 등 기존 산업의 생산성도 5%~10% 향상된다.

셋째, 브로드밴드 투자로 신규 일자리를 창출할 수 있다. Ericsson에 따르면 브로드밴드 가입자 1,000명당 80개의 새로운 일자리가 창출된다. 남아공의 경우 모바일 브로드밴드 투자로 2015년까지 통신사업 내에 서만 2만 8천개의 새로운 일자리가 생길 것으로 전망된다. 칠레에서는 브로드밴드 보급이 1% 증가할 경우 고용률은 0.18%p 증가하며, 도미니카공화국에서는 보급률 1% 증가로 실업률이 0.29%p 감소하는 효과가 나타난다^[8].

마지막으로, 브로드밴드 속도가 빨라질수록 사회·경제적 효과는 더 크다. 속도가 2배 증가하면 GDP성장률이 0.3%p 증가한다. 또, 속도가 빨라질수록 스마트워킹 등 유연한 근무가 가능해지고, 교육 및 취업

기회가 확대되어 가구의 소득 또한 증가한다. OECD 국가의 경우 4Mbps의 브로드밴드 신규 가입 시 가구당 월 182 달러의 소득이 증가하였으며, 0.5Mbps에서 4Mbps로 업그레이드할 경우에는 가구당 수입은 월 322달러 증가한다⁸⁾.

그러나 개도국의 관점에서는 브로드밴드 확산을 통한 경제성장을 달성하기 위해서는 몇 가지 장애물이 존재한다³²⁾. 먼저, 개도국의 브로드밴드의 발전은 태생적 한계를 가지고 있다. 2000년대 이후 개도국은 공급자 입장의 낮은 초기 비용과 소비자 측면의 편의성으로 인해 이동통신 부문에 집중적 투자를 시작하였다. 이에 따라 유선 인프라의 부족이 개도국의 브로드밴드 발전의 걸림돌이 되고 있고 현재 무선 브로드밴드가 효과적 대안으로 논의되고 있는 상황이다. 둘째로, 시장 상황과 지형적 한계로 인한 높은 이용 요금이다. 개도국에서는 브로드밴드 공급 부족, 높은 구축 비용, 경쟁 부재, 특수한 지형적 요건 등 높은 이용 요금으로 이어질 수밖에 없는 특성을 가지고 있다. 셋째로, 다양한 사회적 문제들(식량, 생존, 질병 등)을 보유하고 있는 개도국의 입장에서는 브로드밴드 구축은 국가적 차원의 투자 우선순위에서 밀릴 뿐만 아니라 선진국들의 공적개발원조(ODA) 정책에 의존하지 않고서는 추진하기 어려운 문제이다. 또한 공적개발원조는 통상적으로 수여국의 정치적 상황에 영향을 많이 받기 때문에 장기적 투자를 요구하는 브로드밴드 구축에 있어 위험 요소가 될 수 있다. 이 외에도 개도국에서 브로드밴드를 활용하기 위한 PC 등과 같은 접속 장비의 낮은 보급률과 실제 이용할 콘텐츠의 부족 등은 사용자들 입장에서 브로드밴드를 이용할 동기를 제한하는 요소로 작용한다.

2.3 개도국의 압축 성장 전략의 필요성

Rostow(1960)¹²⁶⁾의 경제성장단계설(stage of growth theory)은 국가의 경제발전을 이론적으로 설명한 초기 이론이다. 모든 나라는 전통 사회에서 근대 사회로 변화하는데 있어 동일하게 단선적인 이행과정을 거친다는 전제 하에 ‘전통사회 → 도약을 위한 선행조건 충족단계 → 도약(take-off)단계 → 성숙단계 → 고도 대중 소비단계’라는 경제발전 5단계를 제시하였다. 전통 사회는 고대 및 중세의 농업사회를 의미하며 현재는 미개발국이 이에 해당한다. Rostow에 따르면 개도국의 성장과정도 정치, 경제, 사회적 제도와 관계없이 이 단계를 거친다. Rostow의 이론은 미래사회의 명확한 상을 제시하지 못하고 국가별 차이를 고려하지 않고 서구의 경제성장을 공업화의 전형이자 유일한 길

로 간주한 한계점이 있다.

Gerschenkron(1962)¹¹²⁾은 영국보다 산업혁명이 늦은 독일, 프랑스, 러시아 등의 산업화 과정을 분석하면서 모든 국가가 Rostow의 단선적 발전단계를 거치지 않는다며 공업화 유형을 통해 후발 공업국의 경제발전 모델을 제시하였다. 독일 등 후발국의 산업화 과정은 방직 등 경공업/소비재 부문에서 출발하여 중공업/생산재 부분으로 이행한 선발국인 영국과 달리 최첨단 기술인 중공업 및 자본집약적 산업에 집중함으로써 추격과 추월이 가능하였다고 설명한다. Gerschenkron 이론의 핵심은 ‘경제적 후진성’(economic backwardness)이다. 산업화를 경험하는 국가들은 경제적 후진도에 따라 각기 다른 경험을 한다. 경제발전의 정도가 낮고, 공업화를 늦게 시작하는 후발국일수록 선발국의 시행착오를 줄여 추격(catch-up)과 압축 성장(compressed growth)이 가능하여 경제개발에 따른 이익이 크며, 공업화의 진전 속도가 매우 빠르게 나타나는데 이를 ‘후발성의 이익’이라 한다. 즉, 성장 대열에 늦게 참여한 후발국이 선발국이 밟았던 성장단계를 그대로 모방하지 않으며, 성장 단계를 바꾸거나 어떤 단계는 뛰어넘을 수 있다는 것이다.

압축 성장의 개념은 앞서 언급한 Singh(1999)¹²⁸⁾와 Steinmueller(2001)¹²⁹⁾의 도약(leapfrogging)과 같은 맥락으로도 이해할 수 있다. ICT가 개도국의 도약 발전을 가능하게 하는 잠재력을 지닌다는 것은 현존하는 기술들 중에서 개도국에 가장 적합하면서도 가장 효과적인 기술을 보급함으로써 달성 가능하다. Fong(2009)¹¹⁰⁾는 개도국에서는 구축비용이 비싸고 시간이 많이 드는 유선 네트워크 보다는 이 단계를 뛰어넘어 상대적으로 빠르고 저렴한 모바일 네트워크를 구축하는 것이 더욱 효과적이라고 언급하면서, 결국 구축 용이성을 가진 모바일 브로드밴드가 개도국에서 미래의 지배적 통신 기술이 될 것으로 예측하였다. 또한 개도국의 지속가능 성장이라는 측면에서도 지형적 훼손으로 인한 환경파괴가 상대적으로 덜한 모바일 브로드밴드의 구축이 더욱 효과적일 수 있다²⁵⁾. 이러한 관점에서 개도국의 입장에서는 기술적/경제적/환경적으로 여러 장애물을 지닌 유선 브로드밴드의 구축보다는 이를 뛰어넘어 보다 진보한 형태인 모바일 브로드밴드를 통한 경제 성장을 기대하는 것이 더욱 합리적인 대안이 될 수 있는 것이다.

III. 아프리카 경제 및 ICT 현황

3.1 아프리카 경제 현황

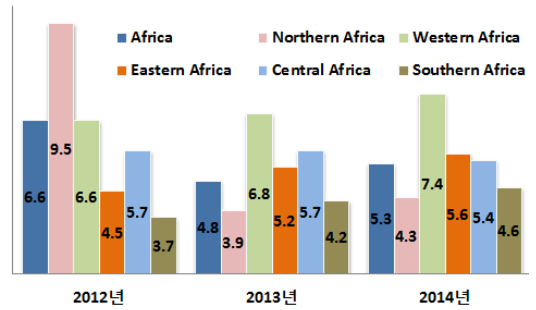
아프리카는 2013년 기준 약 10.3억 명의 인구를 보유하고 전 세계의 약 14.5%를 차지하는 지역이나 전 세계 최빈국(Least Developed Countries, LDCs) 49개국 중 약 34개가 위치하며 대부분 개도국(Developing Country)에 해당하는 등 경제적으로 매우 낙후되어 있다. 그러나 세계 경제의 저성장 기조에도 불구하고 높은 경제성장률을 보이며 빠르게 성장하고 있어 잠재적 투자 유망지역으로 떠오르고 있다.

2013년 세계경제성장률은 2% 후반대인데 반해 아프리카 경제성장률은 2013년 4.8%를 보이고 있다^[1]. 아프리카의 2014년 경제성장률은 5.3%로 전망되는 등 지속적으로 빠르게 성장할 것으로 전망되고 있다^[1]. 반(反)정부시위 등 정치적 불안으로 인해 일부 북부 아프리카들의 성장세가 주춤하나 2012-2013년간 아프리카 주요국 GDP 성장률은 7%를 상회하고 있으며, 사하라 이남 아프리카는 2009년 글로벌 금융위기와 최대 교역상대국 EU의 재정위기에도 불구하고 꾸준히 4~5%대의 성장률을 유지하고 있다. 세계은행(World Bank)은 사하라 이남 아프리카의 2013년과 2014년의 경제성장률을 각각 4.9%, 5.3%로 전망하며 향후 다년간 세계에서 가장 빠른 성장세를 보일 것으로 전하고 있다^[2].

지역별로는 서부지역과 동부지역의 경제성장률이 높을 것으로 보이는데, 이는 최근 정치적 안정을 되찾으면서 경제성장에 주력하기 때문인 것으로 분석된다. 서부아프리카는 유가 및 광물가격 변동성에 취약하나, 경제성장률이 지속적으로 상승하며 빠르게 성장할 것으로 보인다.

아프리카는 세계 원유 매장량의 10%와 천연가스의 8%를 보유하는 등 막대한 에너지 및 광물자원을 보유하고 있는데, 지속적인 개발에 따라 빠른 속도로 증가하고 있다. 자원개발 부문은 2002년~2007년간 연평균 7.1%씩 성장해 GDP 성장에 24% 기여^[25]하는 등 아프리카의 중요한 경제성장동력으로 자리매김하고 있다. 원유, 광물, 농산물 등 1차 상품 수출 비중이 69%를 차지하며 인구의 50% 이상이 농업에 종사하는 등 1차 산업 중심의 경제구조를 가지고 있다.

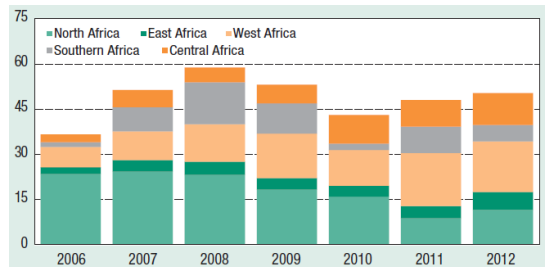
아프리카는 타 신흥 경제권에 비해 높은 젊은 층 비중과 노동인구의 증가 등 향후 생산거점으로서의 역할에 대한 잠재적 능력을 높게 평가받고 있다. 전



자료: African economic outlook 2013, world bank^[1]

그림 3. 아프리카 지역별 경제성장률
Fig. 3. Regional economic growth in Africa

세계 외국인 직접투자(Foreign Direct Investment, FDI) 중 아프리카가 차지하는 비중은 2010년 0.8%에 불과했으나 2011년 3.6%에 달하는 등 빠른 속도로 성장해 왔다^[2]. 2009년 글로벌 금융위기 영향으로 투자 규모가 주춤하였으나, 최근 경제여건 및 정치 불안 개선 등으로 위험요인이 완화되고 경제 성장에 따른 인프라 건설 수요 증가 등에 의해 그림과 같이 FDI 유입이 지속적으로 증가하는 추세이다^[33].



출처: World Investment Report 2013, UNCTAD^[33]

그림 4. 2006-2012년 간 아프리카 FDI 유입 현황
Fig. 4. FDI inflows into Africa

3.2 아프리카 ICT 현황

ICT는 아프리카에서 가장 빨리 성장하는 분야이며 모바일 브로드밴드의 성장률이 가장 높은 지역 중 하나이다. 아프리카는 넓은 영토 대비 낮은 인구밀도, 구축에 필요한 인프라 취약 등으로 비용이 크고 투자 회수 기간이 긴 유선보다는 모바일이 상대적으로 우위에 있다. 이에, 모바일은 2000년에서 2010년까지 연평균 30%의 높은 성장률로 ICT 인프라 측면에서 가장 괄목할만한 성장세를 보이고 있다.^[13] '13년 아프리카의 인터넷 보급률은 16%, 모바일 브로드밴드 보급률은 11%이고, 아프리카 내 이동통신 보급률은 63.5%에 달한다^[16].

1) UN Statistics Division

표 1. 아프리카의 인터넷 현황 및 2025년 전망
Table 1. The Internet in Africa today and potential by 2025

Today	Potential by 2025
16% Internet penetration	50% internet penetration
167M internet users	600M internet users
67M smartphones	360M smartphones
\$18B internet contribution to GDP	\$300B internet contribution to GDP

자료: Mckinsey, 2013^[25]

아프리카의 ICT는 빠른 속도로 성장하여 2025년에는 인구의 50%인 6억명이 인터넷을 사용하고 스마트폰 보급이 3억 6천만대에 이를 것으로 예상된다. 또한, 현재 인터넷의 GDP 기여도가 현재는 \$18B에서 2025년 \$300B에 이를 것으로 예상하고 있다^[25]. 아프리카의 모바일 데이터 트래픽은 전 세계에서 가장 많이 증가하여 2017년까지 연평균 77%씩 성장할 것으로 예상된다^[6].

그러나 높은 성장에도 불구하고 ITU의 IDI (Information Development Index) 지표를 통해 아프리카의 ICT 수준을 살펴보면 전 세계 평균 대비 여전히 취약한 수준이다. 아프리카 지역의 '12년 IDI는 전년 1.87에서 소폭 상승한 2.0으로 전 세계 평균 4.35에 비해 현저히 낮다. 아프리카 국가 중 순위가 가장 높은 북아프리카 지역의 세이셸과 모리셔스만이 전 세계 평균 이상의 IDI를 보여주는 등 북아프리카 지역과 사하라이남 국가들과의 지역 격차도 크다^[17].

표 2. 지역별 인터넷 및 모바일 브로드밴드 가입현황
Table 2. Regional penetration of Internet and mobile broadband

(per 100 inhabitants)

	Internet users	Mobile Broadband subscribers
Europe	74.7	67.5
The Americas	60.8	48
CIS	51.9	46.0
Arab States	37.6	22.4
Asia&Pacific	31.9	18.9
Africa	16.3	10.9
World	38.8	29.5

자료: www.itu.int

2) ICT 접근성, ICT 이용도, ICT 역량의 3가지 항목을 통해 각국의 ICT 발전 정도를 매해 측정

IV. 모바일 브로드밴드와 아프리카 경제 성장

4.1 모바일 브로드밴드의 경제적 효과

선진국은 1차 산업(농업), 2차 산업(소재·부품산업 → 경공업 → 중화학공업), 3차 산업(서비스업)에 이르는 순차적(step-by-step)인 산업화를 이룬 후에 정보화를 추진하였다. 정보화도 유선에서 무선으로 진행되고, 이를 통해 기존산업과 ICT와의 융합을 도모하고 있다. 이와 달리, 아프리카를 포함한 개도국의 발전을 위해서는 인프라가 열악하고 비싼 유선통신 발전단계를 뛰어넘어 모바일을 통한 도약(leapfrogging) 전략이 논의되고 있다^[18]. 과거 아프리카 국가들은 식수, 전력, 문맹 퇴치에 집중하며 통신 인프라는 주요 고려 대상이 아니었으나, 최근 도로, 철도와 같은 필수 인프라로 모바일 브로드밴드를 인식하고 있는 것이다.

개도국이 모바일 브로드밴드 구축을 통해서 경제적 성장을 달성할 수 있는 이유는 먼저, 모바일 브로드밴드가 유선 브로드밴드 인프라에 비해 경제적으로 저렴하기 때문이다. McKinsey (2009)^[3]의 보고서에 따르면 모바일 브로드밴드 인프라는 킬로미터(km)당 평균 구축비용이 유선 브로드밴드 인프라에 비해 절반 정도의 수준인 것으로 집계되었다. 낮은 구축비용은 사용료 인하로 이어져 결국 공급과 수요의 불균형을 해소함은 물론 통신 서비스 시장 활성화 및 확대에 기여할 수 있다. 둘째로 모바일 브로드밴드는 활성화될수록 경제성장 효과가 증대되는 특성을 가지고 있다. 아프리카 6개국의 경우 700MHz, 800MHz,

표 3. 주파수 이용 확대 등 모바일 브로드밴드 활성화로 인한 경제적 효과(2015-2020)

Table 3. Economic effect of enabling mobile broadband (2015-2020)

Country	GDP increase	Increase of Tax revenue	Job creation
Ghana	\$1.46B	\$0.21B	1,384,000
Kenya	\$1.5B	\$0.32B	1,935,000
Nigeria	\$12.7B	\$3.1B	9,380,000
Senegal	\$0.48B	\$0.09B	403,000
South Africa	\$15.9B	\$3.3B	1,488,000
Tanzania	\$1.6B	\$0.21B	321,000

자료: GSMA(2012)

3) 킬로미터당 평균구축비용은 수도인프라 구축을 100으로 할 때 전력 26, 가스 15, 유선 광섬유 케이블 4, 모바일 2로 훨씬 저렴함 (McKinsey,2009)

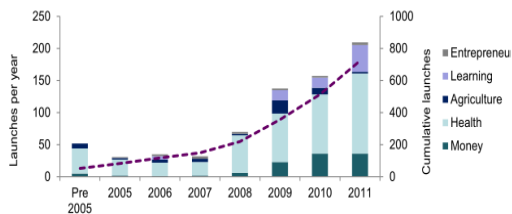
2.6GHz 추가 이용 및 1.8GHz LTE 전환 시 2015-20년 GDP는 336억 달러 증가하고 일자리는 1천 5백만 개가 창출되는 경제성장 효과가 발생할 것으로 내다 보고 있다.

셋째로, 모바일 브로드밴드는 도입시기가 빠를수록 GDP 증대 효과도 더욱 크게 나타난다. 사하라 이남 아프리카에서 2015년부터 추가 주파수(2.6GHz 대역 140MHz)가 보급될 경우, 모바일 브로드밴드 확산을 통해 2025년 GDP는 820억 달러 증가하나 5년 지연 되어 2020년에 도입될 경우 2025년 GDP는 390억 달러 증가에 그칠 것으로 추정된다²¹⁾. 마지막으로, 모바일 브로드밴드의 도입 효과는 개도국에서 더욱 극대화 되는 양상을 보인다. 선진국인 독일의 경우에는 2015년 기준 브로드밴드 보급률 10% 향상 시 GDP 증가율이 0.25% 정도이고, 다른 선진국에서도 0.65% 내외로 예상되고 있으나, 개도국인 인도의 경우에는 GDP가 1.1% 증가(약 380억 달러)할 것으로 예상되고 있고, 남아공의 경우에는 2015년에 GDP의 1.8% (약 94억 달러)이 될 것으로 전망되고 있다.

이처럼, 모바일 브로드밴드는 아프리카를 포함한 개도국의 경제성장 뿐만 아니라 부족한 사회 인프라의 효율화를 꾀하고 기업환경을 개선하고 인력을 양성하는 등 사회 전반의 성장을 견인한다. 대부분 최빈국인 아프리카 국가들은 점진적 발전을 거치기에는 인프라, 투자자원 등 제약이 크므로, 우선보다 구축이 쉽고 저렴한 모바일 브로드밴드를 통해 정보화를 추진하는 것이 바람직하다. 즉, 모바일을 통한 정보화를 우선 추진하고 이를 기반으로 ICT융합을 통한 1·2·3차 산업화 추진이 필요하다.

4.2 모바일 브로드밴드 성공 사례

모바일 브로드밴드의 경제적 효과에 대한 긍정적 전망과 함께 실제로 아프리카의 다양한 산업에서 모바일 브로드밴드를 활용한 성공적 사례들이 등장하고



자료: GSMA-MDI analysis, 2012

그림 5. 개도국에서 출시된 모바일 서비스 개수
Fig. 5. Mobile services launched in developing countries

있다. 농업, 의료, 교육, 금융 등 주요 산업 분야에서 모바일을 활용하여 생산성 증대 및 서비스 질 향상 등 사회 경제적 문제 해결에 기여하고 있는 것으로 나타나고 있다. 이에, 본 장에서는 아프리카 각국에서의 성공적 모바일 서비스 활용 사례를 살펴봄으로써 아프리카에서의 모바일 브로드밴드 추진 필요성을 재확인하고자 한다.

4.2.1 농업

아프리카 대부분의 국가들은 농업 비중이 높으나 정보 부족, 높은 거래 비용, 열악한 인프라 및 비효율적 관리로 인해 대부분 영세하다. 모바일을 통한 mAgriculture 서비스는 농업관련 정보제공, 공급 관리, 판매자와의 연계로 농업소득 증대 및 생산성 향상에 기여한다. 가격정보 및 시장 상황을 미리 제공받아 가격협상에서 유리해져 농부들에게는 최대 24%, 중개상은 57%의 수익을 증대시키는 효과가 있다³⁶⁾.

가나의 'e-soko'는 농산물 시장정보 시스템으로 농부와 소비자가 농산물 시장 가격 정보를 웹이나 SMS를 이용해 실시간으로 접근할 수 있어 적시에 농산물 출하와 생산이 가능하다. 아프리카 16개국에서 약 350만 명이 사용하고 있으며 2012년 기준 5만 4천 건의 농산물 거래가 이루어졌다. 가나 내 e-soko 가입자의 수입이 10% 증가하는 효과를 보여줬다.

케냐의 'DrumNet'은 농산물 정보 교환 시스템으로 생산자, 거래자, 판매자 및 금융 기관에게 모바일을 포함하여 다양한 ICT를 활용하여 제품, 마케팅, 금융 정보를 제공하는 통합 플랫폼이다. 케냐의 5개 주에서 시행하며 4,000명 이상의 농부가 참여하여 농가소득 평균 32% 증가, 거래비용 감소 및 농작을 통한 대출 상황이 가능한 효과를 거두었다.

4.2.2 금융

아프리카는 은행 및 ATM 접근성이 떨어져 계좌 개설 및 송금 등과 같은 기본적인 금융서비스의 이용이 어렵다. 이에 모바일 송금을 중심으로 모바일 बैं킹이 성장하고 있으며, 향후 예금, 보험, 신용카드 등의 다양한 영역으로 확대가 예상된다. 특히, 모바일 머니는 저렴한 비용, 안정성, 신속성 및 이동성이 장점으로 빠르게 성장하며 가장 유망한 모바일 적용분야로 떠오르고 있다.

'07년 Vodafone과 케냐의 이동통신사 Safaricom이 제휴하여 제공하기 시작한 개인 간 모바일 송금서비스인 케냐의 M-PESA가 대표적이다. 은행 계좌와는 달리 M-PESA 계좌를 등록한 후, 여기에 예금을 예치

할 수 있으며 예치된 예금을 핸드폰을 통해 다른 사람에게 송금할 수 있다. 케냐 성인인구의 2/3인 1,700만 명이 사용하며, 탄자니아, 남아공 등 6개국에서 2,000만 명이 사용하며 11년 기준 총 5억 달러가 거래되었다¹³⁾. 당초 휴대폰을 이용한 소액 대출 목적으로 고안되었으나, 최근에는 저축, 공과금 납부, 택시비 지급 등 일상적인 거래에까지 활용되고 있어 아프리카의 성공적인 모바일 금융사례로 꼽히고 있다. 최근 Safaricom은 은행 계좌와 휴대폰 계정을 연결하는 방안을 모색하고 있어 아프리카의 금융에서 모바일의 역할이 더욱 커질 것으로 보인다.

4.2.3 교육

아프리카는 낮은 취학률과 문자 해독률, 교육자원과 인력 부족 등 교육환경도 매우 열악하다. 특히 사하라 이남 아프리카의 초등교육 취학률은 '10년 76%에 불과해 선진국 평균 대비 21%p 낮은 등 교육 기회가 부족하다.⁴⁾ 이에 시간적·공간적 제약을 뛰어넘는 모바일 러닝을 통해 교육기회를 확대하고, 다양한 시청각 자료를 실시간 제공함으로써 교육의 질을 제고할 수 있다.

모바일 플랫폼을 통해 물리적 교육공간을 초월한 상시교육이 가능해지고 있다. 예컨대 남아공의 MoMath는 자가 학습을 지원하는 노키아의 모바일 수학교육 소프트웨어이다. 수학 이론과 예제 뿐만 아니라 약 9,000개 이상의 연습문제를 제공하며, 자가 수행평가 프로그램을 장착함으로써 자기 주도 학습 효과를 도모한다. 172개 학교에서 2만여 명의 학생들에게 제공한 결과, 80%의 학생이 가정에서 자발적으로 이용하였으며 Mo-Math를 이용한 학생이 그렇지 않은 학생에 비해 7% 가량 성적이 향상되는 효과를 거두었다¹⁵⁾.

특히, 모바일의 그래픽 사용자 인터페이스는 기초 학력 수준이 낮은 이들에게 유용한 비주얼 교육 자료의 기반을 제공하고 있다. 탄자니아의 Bridgeit 서비스는 휴대폰을 통해 4~7분 길이의 동영상을 다운받고 이를 교실의 TV를 통해 학생들에게 제공하는 것으로 이처럼 모바일을 매개로 최신 시각화 교육 자료를 공급함으로써 교육의 질 제고에 기여하고 있다.

이 밖에도 모바일을 통한 실시간 학교행정업무 시스템 도입을 통해 교사의 근태를 개선하고 학생들의 출석률 향상을 이끌어 내고 있다. 우간다는 그동안 교사들의 결근률이 20~30%에 달해 연간 30만 달러의

비용을 지출하고 있었을 뿐만 아니라 교사의 높은 결근률이 학생의 출석률에도 영향을 끼쳐 약 27%의 결석 문제가 심각했다. 그러나 SVN 네덜란드 국제개발 NGO와 함께 휴대폰을 통해 실시간으로 교사의 근태를 관리하는 SNCU@School 프로그램을 도입해 교사와 학생의 결석 문제를 잡을 수 있었다.

3.4 의료

높은 아동사망률, 열악한 모성보건 및 HIV/AIDS, 말라리아 등 질병 퇴치는 아프리카가 직면한 가장 큰 숙제이다. 의료시설, 전문인력, 의약품, 의료 정보 시스템 부족 등 인프라가 열악하고 예방 가능한 질병 정보 제공이 부족하다. 모바일을 활용한 보건 의료 서비스 및 정보 제공을 통해 열악한 의료환경 개선에 기여할 수 있다. 이에 아프리카는 GDP의 상당한 부분을 의료 서비스 제공에 투자하며, 모바일 서비스 분야 중 의료에 가장 많이 투자하고 있다.

우선, 모바일은 의료 정보가 부족한 의료시설 낙후 지역에서 의료 정보 제공 채널의 역할을 담당한다. 아프리카 9개국에서 사용하는 'Mobile Baby'는 산부인과 의사가 없는 소외 지역에서 동네 산파가 모바일 베이비 앱을 통해 담당구역 임산부들에게 산전관리 서비스를 제공한다. 500명 이상의 출산자와 산파가 앱 사용 교육을 이수하였고, 2만 명 이상의 임산부가 프로그램에 가입하였다. 이 앱을 통해 탄자니아는 시설 분만율이 40%에서 70%로 증가하였고, 모성사망률은 30% 감소하였다.

또, 전염병 발생 추이, 각종 재난이나 재해의 피해 규모 등 지역의 보건 상태를 문자메시지를 통해 수집해 이를 중앙 서버에서 관리하는 등 모바일을 통해 체계적 지원 서비스를 구축하고 있다. 비영리기관 Pesinet은 서아프리카 말리에서 아동의 나이, 몸무게, 키 등 개인별 의료 정보를 주기적으로 수집해 중앙 서버를 통해 관리하고 의사 진단, 약 제공 등의 서비스를 제공하고 있다.

V. 아프리카 모바일 브로드밴드 추진 전략

앞서 살펴본 바와 같이 모바일 브로드밴드의 구축은 아프리카의 다양한 산업의 발전과 함께 경제적 성장을 견인하는 중요한 ICT 전략이 될 수 있다. 유선 브로드밴드를 건너뛰어(bypass) 모바일 브로드밴드에 집중하는 도약(leapfrogging) 전략은 개도국의 입장에서 여러 가지 측면에서 효과적일 수 있다는 것을 살펴 보았다. 그러나 아프리카 많은 국가에서 모바일 브로

4) World Bank statistics

드밴드를 구축하기에는 아직 여러 가지 경제적/환경적/정책적 장애요인들이 존재하고 있으며, 네트워크 인프라로써 모바일 브로드밴드가 구축된다고 하더라도 모바일 브로드밴드의 지속적 성장과 생태계 조성이라는 관점에서 여러 가지 측면의 고려가 병행되어야 한다. 비록 모바일 브로드밴드 구축이 상대적으로 저렴하다고 하더라도, 삶의 유지가 최우선 해결과제인 아프리카의 많은 개도국들은 정부의 인프라 투자가 제한적일 수밖에 없다. 또한, 스마트폰 보급이 저조하여 대부분의 사람들이 2G를 사용하고 있어, 모바일 브로드밴드가 구축되더라도 이를 사용할 사용자 환경이 준비되어 있지 않으며, SMS를 통한 단순 푸쉬형 콘텐츠의 정보 제공이 주를 이루고 있는 상황에서 모바일 브로드밴드의 활성화와 투자 효과 극대화를 기대하기에는 한계가 있을 수 있다. 따라서 모바일 브로드밴드를 통한 기술 관점의 수직적 도약 전략과 함께 생태계 조성을 위한 수평적 차원의 세부 추진 전략 마련이 필요하다.

이에, 아프리카의 모바일 브로드밴드의 구축과 이를 통한 도약발전을 위해 필요한 세부 전략으로 다음의 네 가지를 세부 전략을 제안한다. 첫째, 저가 스마트폰 보급을 위한 정책적 지원이 필요하다. 대부분의 모바일 서비스가 2G기반의 양방향 또는 SMS를 통한 푸쉬형 콘텐츠이므로 모바일 앱이나 웹 서비스로의 고도화를 위해서는 스마트폰이 보급이 전제되어야 한다. 그러나 스마트폰 단말기의 높은 가격(평균 372 달러)은 개도국의 모바일 브로드밴드 활용의 장애물로 작용한다. 이의 해결을 위해서는 저가 모델 개발이 필수적일 수 밖에 없다. 실제로 50달러 이하의 초저가 단말 보급 시 케냐와 나이지리아의 스마트폰 보급률은 2017년 27~28%에 이를 것으로 예상되고 있다¹⁶⁾. 하지만 근본적인 문제는 저가형 스마트폰이 개발된다고

하더라도 그 가격은 개도국의 입장에서는 여전히 부담스러운 부분이라는 것이다. 하루 평균 생활비가 1~2\$인 개도국의 빈곤층에게 최근에 개발된 모질라의 25달러 초저가 스마트폰을 보급하는 것도 정부의 지원 없이는 쉽지 않다. 더욱이 대부분의 개도국은 선진국에서 활용 중인 보조금 제도가 존재하지 않기 때문에 이러한 문제를 해결하기 위한 정부의 재정적 지원이나 선진국의 중고 스마트폰 공급을 통한 공적 원조 방안에 대한 논의도 필요하다. 관세 등 세금 인하, 학생 및 저소득층에 대한 정부 보조금 지급 등을 통해 단말기 보급 확산을 지원하고³⁶⁾ 국제비영리단체(NGO)와 공조를 통해 선진국의 중고 스마트폰 보급 확대가 필요하다.

둘째, 정부와 기업이 공동으로 모바일 브로드밴드 인프라를 구축해야 한다. 아프리카의 모바일 브로드밴드 보급률은 11%로 선진국(75%)이나 세계 평균(30%)에 크게 미달된다⁹⁾. 선진국은 정부 주도로 인프라가 구축되었으나, 아프리카는 국가재원이 충분치 못하므로 정부와 기업이 공동 참여하는 PPP(public-private partnership) 방식이 효과적이다. PPP는 공공 인프라 사업을 통해 투자 불확실성을 줄이고, 국내외 민간자본 참여를 유도해 부족한 자본과 기술력을 확충할 수 있다. 또한, 정보력, 기술력, 경험 부족 등으로 인한 프로젝트의 실패 가능성을 줄일 수 있으며 공동 참여를 통한 리스크 분담으로 기술 경험을 점차적으로 쌓아나가는 좋은 방안이 될 수 있다. 예를 들어 과거 2008년 케냐의 시설 인프라 구축 사업의 경우 효과적인 사업 수행을 위해 정부와 민간 협상 창구로 Kenya Private Sector Alliance(KEPSA) 출범하여 PPP 프로젝트를 추진하기 시작하였다. 이때 민간자본을 포함한 총 150만 달러의 예산을 투입하였고 나이로비 외곽지역의 공중 화장실 개보수 및 신축 사업을 성공적으로 추진하였다. PPP의 효과를 실감한 케냐 정부는 2009년에는 PPP 형태의 민자 유치 프로젝트를 전 부처에 지시하였고, 이후 해외원조자금을 기반 한 Thika Road 보수 공사를 비롯하여 다양한 사업 분야에서 PPP 사업을 활발히 추진 중에 있다³¹⁾. 이는 민간 기업에게는 사업 기회의 제공과 인지도 제고, 정부 차원에서는 비전문성에 기인한 예산 지출 방지 및 민간 노하우 축적에 따른 장기적 발전이라는 이익과 공익의 동시 달성이라는 측면에서 효과가 있었다

표 4. 아프리카 모바일 브로드밴드 추진 전략
Table 4. Mobile broadband strategy of Africa

	Developed country	Developing country (Africa)
MBB Strategy	Phased: Wire > Wireless Gradual: Each C.P.N.T.	Leapfrogging: Wireless Compressed: All together
Terminal	High-priced	Low-priced
Network	Public	Public-private partnership
Platform	Open & closed	Open
Content	Market initiation	Government initiation

5) 사하라 이남 아프리카의 경우 GDP 대비 재정 수지는 '12년 전년대비 0.3%p 하락했으며, '13년에는 '12년 보다 1%p 하락 예상

기 때문이다.

셋째, 오픈 플랫폼을 기반으로 모바일 브로드밴드 관련 이해관계자를 유기적으로 엮는 생태계 구축 전략이 필요하다. 여기서 오픈 플랫폼은 모바일 운영체제와 콘텐츠 유통을 위한 마켓플레이스를 모두 포함하는 개념으로, 개발 역량이 미흡하고 확산을 위한 마케팅 비용이 부족한 개도국의 입장에서는 여러 가지 장점을 확보할 수 있다. 특정 기업에 종속적이고 폐쇄적인 플랫폼 보다는 오픈 소스 기반의 OS를 활용하여 초기 개발 비용을 절감할 수 있고, 개도국의 사용 환경에 적합하도록 커스터마이제이션이 용이하여 플랫폼의 최적화를 피할 수도 있다. 또한, 글로벌 사용자들의 참여를 유도할 수 있는 개방형 마켓플레이스 운영을 통해 콘텐츠의 다양성과 질을 확보할 수도 있다⁹⁾.

마지막으로, 정부주도로 모바일 브로드밴드 망에서 활용될 수 있는 모바일 콘텐츠를 보급해야 한다. 자생적 콘텐츠 개발이 가능한 선진국과 달리 아프리카는 민간부문의 모바일 앱/콘텐츠 개발이 쉽지 않다. 모바일 기반 행정 및 공공서비스를 활성화하여 브로드밴드 수요를 활성화해야 한다. 미국의 경우에는 정부 주도로 challenge.gov 사이트를 통해 의료, 전자상거래, 식품 분야에서 활용할 수 있는 다양한 앱을 개발하였고, 영국의 경우에도 유사하게 정부가 보유하고 있는 정보를 활용하여 혁신적인 서비스가 가능한 모바일 앱을 개발 및 공유할 수 있는 사이트를 운영 중에 있다³⁸⁾. 이러한 정부주도형 모바일 콘텐츠의 보급은 양질의 공공서비스 제공은 물론 새로운 서비스의 개발을 위한 기반이 될 수 있다. 아프리카와 같이 기본적인 인프라가 열악하거나 구축되어 있지 않은 지역에서도 정부서비스를 제공하기 위한 도구로 모바일이 큰 역할을 할 수 있다. 이를 위해 공공데이터 공개 및 국가와 지역특성에 맞는 행정서비스를 추진해 모바일 앱과 콘텐츠 개발 환경을 조성해야 한다. 특히, 교육, 의료, 공공 등 생활에 밀접한 분야의 콘텐츠를 우선적으로 개발하여 사회 후생을 개선함과 동시에 모바일 콘텐츠 생태계 기반을 마련해야 한다.

VI. 결 론

본 연구는 최근 급성장하고 있는 아프리카의 모바일 산업에서 국내 ICT기업의 시장 진출 기회 모색으로부터 시작되었다. 이를 위해 아프리카의 경제 및 ICT현황과 아프리카 각국의 농업, 금융, 교육, 의료에서 활용되는 모바일 서비스 사례를 분석하고 모바일을 통한 경제발전 전략을 제안하였다. 앞서 사례에서

보았듯이 유선 및 사회 기본 인프라가 열악한 아프리카에서 모바일 서비스는 필수 인프라로서 사회경제 발전의 대안이 될 것이다. 선진국이 산업발전의 단계적 산업화를 거쳐 정보화로 이행한 것과는 달리 아프리카는 모바일 서비스를 통해 정보화로 도약(leapfrogging)하고 이를 활용하여 ICT 기반의 압축적인 산업화를 이루는 발전 전략을 추진하는 것이 바람직하다.

본 연구는 매력적인 신시장으로 부상하고 있는 아프리카를 대상으로 국내 ICT기업들의 시장 기회 탐색에 대한 인사이트를 제공하는데 의의가 있다. 아프리카 국가들은 선진국과 상이한 발전경로로 인해 ICT부문에 새로운 기회를 제공한다. 금융 및 의료산업을 규제하는 선진국 또는 한국과 달리 낙후된 개도국의 인프라가 통신사업자 주도의 금융 및 의료서비스 확산을 가능케 한다. 이에, 스마트 팜 및 농산물 통합유통정보시스템, IPTV를 통한 교육 콘텐츠 유통 등 국내 통신사의 서비스 노하우로 아프리카를 대상으로 신시장 진출이 가능하다. 또한, 기존 아프리카 경제 발전에 대한 연구들이 거시적인 관점에서 원조 및 경제 협력을 주로 다루거나 개별 사례 기반 연구인데 반해, 본 연구는 특정 산업인 ICT산업, 특히 모바일을 통한 국가 발전전략과 아프리카 주요 산업 전반의 성공 사례들을 분석하였다는 것에 본 논문의 차별성이 있다. 기존의 많은 연구들이 과거의 데이터를 바탕으로 현상을 설명하고 으나, 본 연구는 기존 문헌 고찰, 기술 현황, 미래 예측치, 산업별 사례 분석 등 다양한 접근법을 통해 아프리카의 모바일 브로드밴드 구축 타당성을 확인하고 이를 통한 미래 ICT 발전 방향을 제시하고 있다.

본 연구는 아프리카 국가들 전반에 대한 논의를 하고 있기 때문에 사회/문화/환경/기술 수준 등 다양한 특성을 가진 개별 국가차원에서 접근은 부족하다. 각기 다른 특성을 가진 개별 국가 차원에서 보다 효과적인 모바일 브로드밴드 구축 전략이 무엇인지에 대한 논의와 국가 상황에 맞는 세부적인 추진 방향에 대한 논의는 앞으로 필요할 것으로 보인다. 또한 현재 급격한 발전과 변화를 거듭하고 있는 모바일 통신 기술과 관련 표준에 있어서도 개도국의 입장에서 어떠한 기술과 표준이 적합한지에 대한 논의는 본 연구에서 포함하고 있지는 않다. 이러한 연구는 단순히 경제적 측면에서 살펴볼 것이 아니라, 개도국에게 가장 효율적인 기술이 무엇인지에 대해 고민 해온 적정기술(Appropriate Technology) 이론 관점에서 경제적/사회적/환경적/문화적 요인을 동시에 고려한 모바일 브

로드밴드 기술과 표준은 무엇인지에 대한 논의도 의미가 있을 것으로 생각된다.

References

- [1] I. Adelman, *Fallacies in Development Theory and Their Implications for Policy. Frontiers of Development Economics: The Future in Perspective*, pp. 103-134, Oxford and New York: Oxford University Press, 2001.
- [2] AfDB, OECD, UNDP, ECA, *African Economic Outlook 2012*, OECD Publishing, May 2012.
- [3] AfDB, OECD, UNDP, ECA, *African Economic Outlook 2013: Structural Transformation and Natural Resources*, OECD Publishing, May 2013.
- [4] Friedrich, R., et al., *Digital Highways: The Role of Government in 21st-Century Infrastructure*, Booz & Company, 2009.
- [5] Broadband commission WG on education, "Technology, broadband and education advancing the education for all agenda," *KISDI Mag.*, vol. 25, no. 7, pp. 81-97, Apr. 2013.
- [6] Cisco, "Cisco visual networking index: Global mobile data traffic forecast update, 2012-2017," May 2013.
- [7] R. W. Crandall, W. Lehr, and R. Litan, "The effects of broadband deployment on output and employment: a crss-sectional analysis of U.S. data," The Brookings Institution, 2007.
- [8] Ericsson, Arthur D. Little, and Chalmers University of Technology, "Socioeconomic effects of broadband speed," 2013.
- [9] E. J. Kim, "Ecosystem strategy based on open platform," *Inf. Commun. Mag.*, vol. 30, no. 9, pp. 59-64, 2013.
- [10] M. Fong, "Technology leapfrogging for developing countries," *Encyclopedia of Information Science and Technology, Hershey, Pennsylvania: IGI Gobar*, pp. 3707-3713, 2009.
- [11] E. Forestier, J. Grace, and C. Kenny, "Can information and communication technologies be pro-poor?," *Telecommun. Policy*, vol. 26, no. 11, pp. 623-646, 2002.
- [12] A. Gerschenkron, *Economic Backwardness in Historical Perspective*, Cambridge: Harvard University Press, 1962.
- [13] GSMA and Deloitte, "Sub-saharan Africa mobile observatory 2012," Nov. 2012.
- [14] J. Humphrey, R. Mansell, D. Paré, and H. Schmitz, *Reality of E-commerce with Developing Countries*, MEDIA@LSE, Mar. 2003.
- [15] ITU, "World telecommunication/ICT development Report 2006," 2006.
- [16] ITU, "Key ICT indicators for developed and developing countries and the world," Jan. 28, 2013.
- [17] ITU, "Measuring the information society 2013," Nov. 2013.
- [18] S. W. Edward. "ICTs and the possibilities for leapfrogging by developing countries." *International Labour Review* vol. 140, no. 2, pp. 193-210, June 2001
- [19] S. S. O. M. Nour and S. Satti, "The impact of ICT on economic development in the Arab World: A comparative study of Egypt and the Gulf countries," *Economic Research Forum*, 2002.
- [20] R. Perkins, "Environmental leapfrogging in developing countries: A critical assessment and reconstruction," *Natural Resources Forum*, vol. 27, no. 3, pp. 177-188, Aug. 2003.
- [21] Plum consulting, "The benefits of releasing spectrum for mobile broadband in sub-saharan Africa," GSMA, Dec. 2011.
- [22] Punam Chuhan-Pole et al., "Africa's pulse," World Bank, 2013.
- [23] C. Z. W. Qiang, C. M. Rossotto, and K. Kimura, "Economic impacts of broadband," published in "Extending Reach and Increasing Impact," 2009 Information and Communications for Development, World Bank, 2009
- [24] Raul Katz, "Impact of broadband on the economy," ITU, 2012.
- [25] R. Dobbs, J. Manyika, and J. Woetzel, "Lions go digital: The internet's transformative

potential in Africa,” Mckinsey, Nov. 2013.

[26] W. W. Rostow, *The Stages of Economic Growth: A Non-communist Manifesto*, Cambridge: Cambridge University Press, 1960.

[27] S. J. Kim and J. Jang, “Analysis of ICT ODA on African economic growth,” *Association of African Stud.*, vol. 37, pp. 189-217, 2012.

[28] J. P. Singh, *Leapfrogging Development? The Political Economy of Telecommunications Restructuring*, New York: State University of New York Press, 1999.

[29] E. Steinmueller, “ICTs and the possibilities for leapfrogging by developing countries,” *International Labour Review*, vol. 140, no. 2, pp. 193-210, 2001.

[30] S. Y. Nam, Y. R. M. Lee, and H. S. Park, “ITU’s ICT development index (IDI) to take advantage of the analysis of the performance of the information economy,” KISDI Research Report, 2011.

[31] S. W. Yoo, “PPP project, emerged as a major business model of Kenya’s infrastructure development,” KOTRA, 2010.

[32] T. E. Kim, “Broadband in developing countries-Focused on Southeast Asia,” *Inf. Telecommun. Policy Research*, vol. 22, no. 22, pp. 15-55, 2010.

[33] UNCTAD, “World investment report 2005: transnational corporations and the internationalization of R&D,” New York: United Nations, 2005.

[34] UNCTAD, “World investment report 2013, global value chains: investment and trade for development,” United Nations, Jun. 2013.

[35] L. Waverman, M. Meschi, and M. Fuss, “The impact of telecoms on economic growth in developing countries,” Vodafone, Africa: The Impact of Mobile Handsets, The Vodafone Policy Paper Series, no. 3, 2005.

[36] “Information and communications for development 2012: Maximizing mobile,” World Bank, 2012.

[37] World Bank, “Broadband strategies handbook,” 2012.

[38] Y. C. Kim, S. A. Shin, and Y. I. Kwon, “The

platform policy for public sector information re-use in terms of vitalizing mobile contents,” *J. Korean Inf. Sci.*, vol. 29, no. 6, pp. 41-49, 2011.

[39] Y. S. Lee “Economic performance and R&D investment analysis of telecommunication service industry in selected OECD countries,” *KICS*, pp. 29-33, Jun. 2005.

[40] Y. S. Lee, H. J. Seo, and P. K. Hong, “The contribution of ICT investment to growth in OECD Countries,” *Korean Soc. Innovation Management & Econ. Summer Conf.*, pp. 175-210, Seoul, Korea, Jun. 2000.

유 지 은 (Jieun Yu)



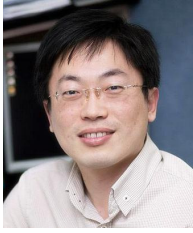
2004년 2월 : KAIST IT경영학 석사
 2013년 2월 : KAIST 경영과학 박사
 2013년 2월~현재 : kt경제경영 연구소 선임연구원
 <관심분야> ICT정책, 방송통신 서비스, 기술수용, 사용자 행동

김 선 영 (Sunyoung Kim)



2007년 8월 : 서울대학교 수학교육학과 졸업
 2011년 8월 : 서울대학교 경제학과 석사
 2013년 1월~현재 : kt경제경영 연구소 선임연구원
 <관심분야> ICT 정책, ICT 융합서비스

이 환 수 (Hwansoo Lee)



2005년 2월: 연세대학교 산업
시스템공학 석사

2014년 2월: KAIST 기술경영
학과 박사

2014년 2월~현재: 단국대학교
IT법학 협동과정 연구교수

<관심분야> ICT 보안, 정보 프라이버시, 온라인 익
명성, 빅 데이터, 사용자 행동