

서울 제30회 지방행정정보화 연구과제 발표대회 논문 [대통령상]

민·관 융합 빅데이터를 활용한 시정 수립방안 연구

김옥연
서울시 정보시스템담당관실



I. 서론

데이터가 경제적 자산으로 인지되는 ‘빅데이터 시대’가 도래함에 따라 정부의 직접적인 서비스보다 데이터 개방, 공유를 통하여 시민들이 새로운 공공편의 서비스를 창출하는 분위기가 확산되고 있으며, 또한 공공이 보유하고 있는 데이터베이스의 정형화된 데이터뿐만 아니라 민간이 보유하고 있는 SNS, 동영상, 위치·센서 등에서 실시간 생성되는 비정형 데이터를 융합하여 새로운 공익 서비스를 개발하는 정책수립 변화가 일고 있다.

II. 민·관 융합 빅데이터 활용 전략 및 서울시 사례

1. 민·관 융합 빅데이터 활용 추진전략

민간 및 공공 빅데이터를 융합하여 정책에 반영하고, 민관 데이터 공유 확산의 기틀을 마련하기 위해서는 민·관 데이터 점진적 융합 확대, 정책 활용 데이터 인프라 기반 조성, 수요자 관점의 맞춤형 통합 서비스 채널 마련, 데이터 활용성 제고를 위해 민간 참여의 협력 유도로 구현되어야 한다.

분야별 융합 및 실시간 데이터 분석기반으로
선제적/예방적 정책지원

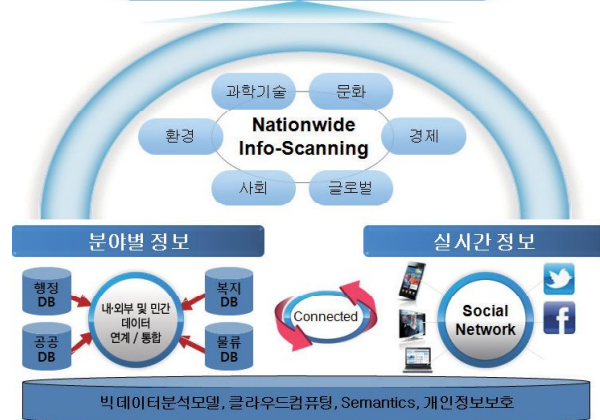


그림 1. 빅데이터 추진방안

아울러, 빅데이터를 활용한 정책지원에 대한 수요조사와 데이터에 대한 현황을 단계적으로 진행(교통, 민원, 복지 등 정책 주제를 선정)하고, 민·관 공유체제 구축으로 사회이슈 및 정책에 대해 다차원적이고 입체적인 분석을 실시하여 미래 예측 및 정책 의사결정을 지원하여 시민고객 서비스를 지속적으로 제공하고 확대하는 방향으로 추진한다.

2. 민·관 융합 빅데이터 활용 서울시 사례

서울시는 “시민의 작은 고충까지 해결하는 큰 데이터”라는 슬로건을 만들어 빅데이터 분석을 통해 창조적 시정을 실현하고자 지난 4월 KT와 업무협력 협약을 체결하고 KT에서 제공하는 유동인구 분석 데이터와 서울시 버스 노선 행정 데이터를 융합해 현재 ‘심야버스 노선의 최적 경로를 도출’하는 과제를 추진하였다.



그림 2-1. 심야버스

심야버스는 심야시간대 대중교통 편의 증진과 안전 이동권 보장을 목적으로 올해 상반기 2개 노선의 시범 운영을 거쳐 9월부터 7개 노선이 확대되어 총 9개 노선이 운영되고 있다. 운행시간은 자정 24시부터 새벽 5시까지이며 배차간격은 약 40분이다.

이 7개 확대 노선에 유동인구 빅데이터를 적용했으며 민간데이터를 교통행정에 융합한 실질적이고 혁신적인 사례로 여러 차례 언론에 보도된 바 있다.

그럼, 심야버스 노선결정에 유동인구 빅데이터를 적용한 과정을 살펴보겠다.

첫 번째로, 유동인구 밀집도 분석이다.

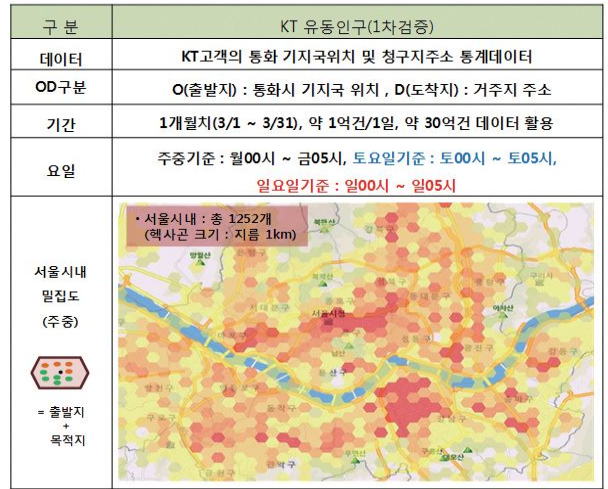


그림 2-2. 유동인구 밀집도 분석 화면

데이터로는 민간이통사 KT의 통화량 통계데이터로 1개월분 총 30억 건에 대해 서울시 전역을 지름 1km의 1,252개 구역(헥사곤)으로 나눠 심야시간인 0시부터 5시까지의 통화량을 분석하여 유동인구 밀집도 분석과 시각화 작업을 하였다.

두 번째로, 유동인구 기반 노선 검증 및 최적화이다.

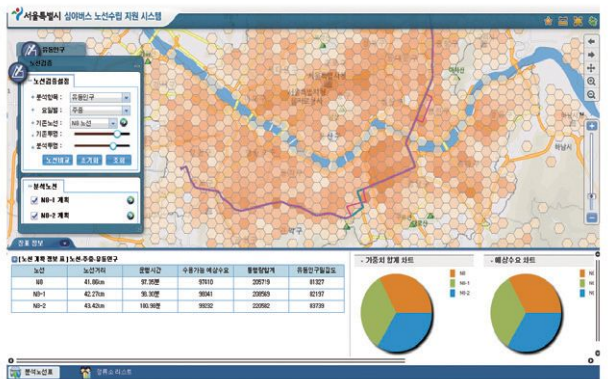


그림 2-3. 유동인구 기반 노선 최적화 화면

이렇게 시각화된 유동인구를 노선별, 요일별로 패턴을 분석하여 심야버스 노선을 검증, 보완했다. 기존에 계획된 노선 자체가 유동인구를 상당히 반영한 결과임이 빅데이터 분석을 통해서 증명되었고, 이중 일부 유동인구가 반영이 안 된 구간에 대해 빅데이터 결과를

활용하여 관련부서 협의를 거쳐 노선최적화 작업을 실시했다.

이 결과 심야시간대 수송량을 증가시킬 수 있었으며 빅데이터가 앞으로 정책결정에 큰 영향을 미칠 수 있음을 보여주었다.

세 번째로, 유동인구에 기반을 둔 배차간격 조정이다.



그림 2-4. 유동인구 기반 배차 간격 조정 화면

분석된 유동인구를 노선별, 정류장 단위로 통행량을 산출한 뒤 통행량을 라인두께로 시각화했다. 이렇게 함으로써 요일별로 배차간격 조정에 활용이 가능하도록 분석결과를 도출했다. [그림 2-4]는 통행량 실제 예시 화면으로 왼쪽 아래 화면이 토요일 통행량인데, 가장 많이 타는 구간이 7,459명인데 반해, 오른쪽 위 주중 가장 많이 타는 구간은 4,602명으로 약 절반 정도 됨을 알 수 있다. 이는 주중보다 토요일의 배차를 2배 정도로 늘려야 원활한 운행이 되게 할 수 있음을 알 수 있게 해주는 자료이다.

마지막으로, 분석결과에 따른 심야버스 노선반영 결과이다

빅데이터 분석을 통한 심야버스 노선반영 결과는 노선신설에 대한 빅데이터 결과들이 반영 검증하였고 총 4개 노선 5개 지점에 노선변경이 최종 반영되었다. 이외에도 노선신설에 대한 빅데이터 결과들이 반영이 되

었다. 이와 같이 데이터의 민관협력과 활용을 통한 정책결정과 시민편익에 도움을 주는 방향에서 서울시는 빅데이터를 접목하고 있다.

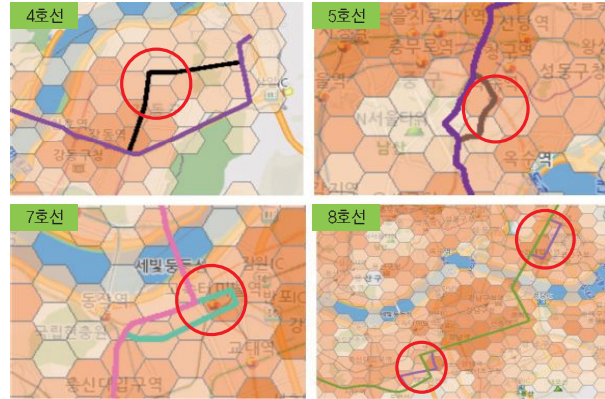


그림 2-5. 심야버스 노선반영 결과 화면

III. 결론

성공적인 빅데이터를 위해서는 빅데이터와 공공데이터로 풀기위한 숙제와 해답은 시민들에게 있다는 것이다. 심야버스에 적용한 통화량 데이터, 교통카드 데이터 모두 시민들이 생성한 것이고, 데이터를 통한 문제 해결 방식을 시민들과 공유하고, 찾은 해답을 시민들에게 돌려줘야 한다는 것이다. 시민들과 함께 만들어내고, 시민들과 함께 참여하고, 시민들과 함께 해결하는 이것이 민관융합 데이터가 추구하는 방향일 것이다. 📌

참고문헌

- 배동민, 박현수, 오기환(2013), 빅데이터 동향 및 정책 시사점
- 함유근, 채승병(2012), 빅데이터, 경영을 바꾼다.
- 고한석(2013), 빅데이터 승리의 과학

빅데이터를 활용한 부산 범죄예방 시스템

김중표
부산시 U시티정보담당관실



1. 빅데이터의 정의 및 부산의 현황

1. 빅데이터의 정의 및 활용 현황

빅데이터는 “테라바이트 이상의 큰 규모, 매우 빠른 데이터의 증가, 다양한 형태의 비정형 데이터”라는 세 가지 특징을 가지며, 이러한 특징에 따라 기존의 데이터 처리 방식으로는 저장·관리·분석하기 어려운 새로운 데이터 영역을 의미한다.

데이터를 처리하고 활용하는 관점에서는 “대용량 데이터를 활용·분석하여 가치있는 정보를 추출하고, 생성된 지식을 바탕으로 능동적으로 대응하거나 변화를 예측하기 위한 정보화 기술”로 정의하기도 한다.

현재 빅데이터는 정치·사회·경제·문화·과학기술과 같은 전 영역에 걸쳐 그 중요성이 부각되고 있다. 세계 각국의 정부들은 빅데이터가 미래 사회를 위한 새로운 경제적 가치의 원천이 될 것으로 전망하고, 각 분야에 걸쳐 데이터 분석에 의한 예측과 서비스 개발을 위해 노력하고 있다.

2. 부산의 현황

부산지역에서는 4대악 범죄의 예방과 근절을 위하여 부산지방경찰청, 지자체 등 유관기관을 중심으로 시민단체들과 함께 신고, 단속, 상담, 캠페인, 전담 전문가 배치 등 다양한 활동을 하고 있다. 여기서는 부산지역의 4대악 범죄 예방을 위한 데이터의 활용 사례 및 현황에 관하여 살펴본다.

가. 부산 성범죄자 데이터 분석 사례

부산일보와 부산지방경찰청은 2010년도 부산 ‘김길태 사건’ 등에서 보듯이 성범죄 전력에 있는 우범자들의 생활거주지 주변에서 성범죄가 빈발하는 특성을 감안하여 부산지역 성범죄 우범자 1,575명의 동별 거주지 데이터를 지리정보로 분석하였다.

분석 결과 저소득층 지역인 서부산권과 원도심에 우범자들의 분포도가 높게 나타났다.

[그림 1-1]은 부산 성범죄 우범자 데이터 분석 결과를 보여준다. 우범자 거주지가 몇몇 거주지를 제외하고는 부산에서 기초생활수급자 비율이 높은 재개발지역이나 주거취약지역, 복지사각지대로 꼽히는 지역과

놀라울 정도로 일치하는 결과를 얻을 수 있었다.

이 결과는 사회취약계층 밀집 동네에 대한 경찰의 순찰 강화 등 치안이 강화되어야 한다는 것을 보여준다.

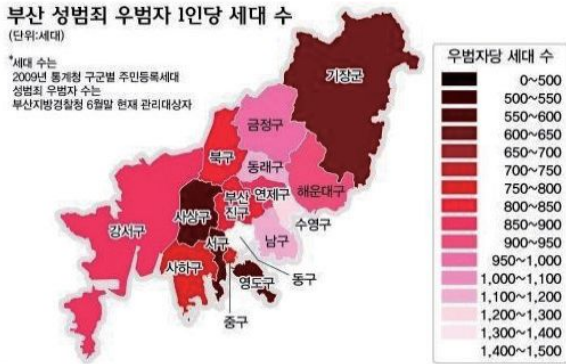


그림 1-1. 부산 성범죄 우범자 데이터 분석¹⁾

나. 부산 아동안전지도

부산 사상구청에서는 전국 최초로 아동 성범죄 예방에 활용할 ‘아동안전지도’를 제작하여 활용하고 있다

[그림 1-2] 아동안전지도는 구민들의 설문조사를 바탕으로 평소 위험하다고 인지하는 범죄발생 예상 지역을 위험성에 따른 등급으로 표시하고 있다. 또한 지리정보시스템을 이용해 주민공개용과 내부행정용 2가지로 구분해 제작하였다. 주민공개용 지도에는 표기되지 않은 최근 3년 동안의 강력범죄 발생 장소도 별도로 안전지도에 포함되어 있다.

구청은 아동안전지도를 이용하여 지역경찰서와 교육청 등 관련기관과 함께 범죄예방 위험요인 및 보호요인 등을 지역별로 분석한 뒤 아동안전 종합계획 수립 등에 활용하고 있다.

아동안전지도는 현재 구청의 홈페이지를 통하여 다운로드 받아서 활용하는 종이 지도이다. 따라서 향후 지리정보시스템과 모바일 인터넷을 기반으로 하는 스마트 지도 형태로 발전해야 할 것이다.



그림 1-2. 부산 사상구 아동안전지도²⁾

다. 부산 경찰 범죄지도

부산지방경찰청은 범죄 다발지역 위주의 맞춤형 예방활동을 위해 전국 최초로 범죄지도를 제작하여 업무에 활용 중이다.

[그림 1-3] 범죄지도는 지리적 프로파일링 시스템과 범죄통계시스템 등을 활용해 2010년 1월부터 2013년 4월까지 3년 4개월간의 5대 범죄(살인·강도·강간·절도·폭력) 발생지를 표시하고 있다. 범죄지도는 현재 관내 지구대와 파출소에 배포되어 효율적인 순찰과 경찰관의 배치 등에 활용되고 있다.

그러나 행정구역상 ‘동’ 단위 이하로 표시된 강력범죄 발생 지리정보는 시민들의 재산권 침해 등의 이유로 일반인들에게는 공개하지 않고 있다.

1) 부산일보 사회면, 2010.7.21, “서부산권·원도심지역 성범죄 우범자 많다”
2) 부산광역시 사상구 인터넷홈페이지 자료제공(http://www.sasang.go.kr)

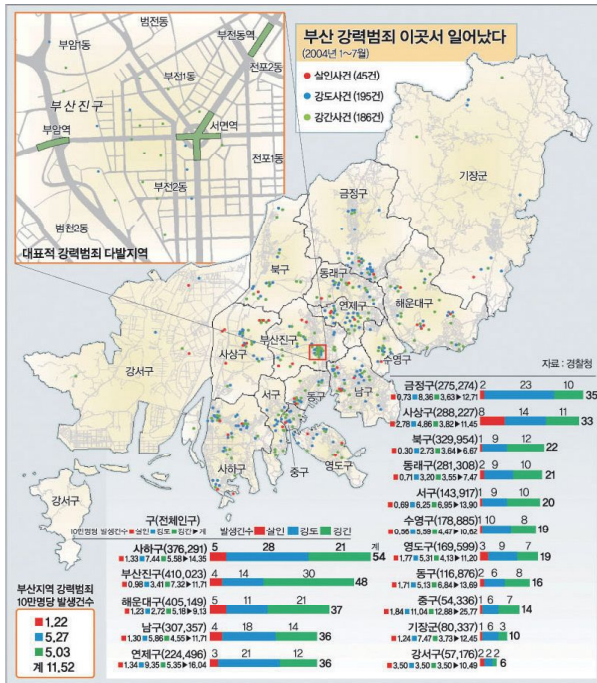


그림 1-3. 부산 경찰 범죄지도³⁾

II. 빅데이터를 활용한 부산 공공 범죄지도 구축 및 운영

최근 스마트폰 등 모바일 기술, 지리정보시스템, 데이터 분석 기술 등 정보기술의 급속한 발전으로 이를 활용하여 범죄 예방에 적용하는 것이 필요하다. 본 장에서는 부산 지역의 4대약 범죄를 예방하기 위한 방안으로 빅데이터를 활용한 부산 공공 범죄지도 구축 및 운영에 관한 내용을 설명한다.

1. 데이터의 활용 방안

가. 공공 데이터의 개방

현재 미국, 영국, 일본 등에서는 경찰청, 검찰청 등 정부기관에서 보유 중인 범죄와 관련된 다양한 공공 데이터를 시민들에게 공개하고 있으나, 국내에서는 극히 일부분을 제외하고는 공공 데이터로 공개를 하고 있지 않는 상황이다. 현재 정부에서는 정부 3.0 정책을

통하여 향후 정보의 공유 및 다양한 공공 데이터를 시민들에게 개방하여 투명한 정책 추진 및 새로운 일자리 창출 등을 위한 정책을 추진하고 있다.

현재 우리나라는 성범죄자 정보 공개를 위한 여성가족부의 성범죄자 알림e, 학교폭력 일진 공개학교 등 극히 일부분의 범죄 정보를 공개하고 있다. 부산의 공공 범죄지도를 구축하고 운영하기 위해서는 먼저 정부 등 공공기관이 보유하고 있는 범죄 관련 데이터를 비롯하여 다양한 공공 데이터의 개방이 필요하다.

나. 공공 데이터의 연계 및 공유

현재 우리나라의 범죄 데이터는 경찰청, 검찰청, 법무부, 안전행정부 등 정부 부처 간 데이터가 혼재하여 데이터의 체계화 및 데이터베이스 간 연계가 필요하다.

또한 현재의 정책에 의하면 학교폭력 사건의 경우 하나의 사건이 어떻게 처리되고 그 결과가 관리되는지 명확하지 않고, 사건의 종결에만 그치고 있다. 따라서 향후 대책을 위하여 다양하게 분석하거나 그 결과를 공유할 수 있는 정보시스템이 절실하다.

다. 민간 데이터와 빅데이터의 활용

정부 기관에서 제공하는 공공 데이터와 함께 시민들의 참여에 의한 데이터, 소셜 미디어 데이터, 포털 시스템의 데이터 등 민간 데이터의 효과적인 연계와 활용이 필요하다. 정부 기관에서 제공하는 범죄 데이터는 신고된 데이터인 반면, 민간 데이터의 경우는 신고되지 않은 데이터이므로 숨겨진 범죄 및 범죄 패턴의 발견 등 다양하고 정교한 데이터 분석을 위해 빅데이터의 좋은 데이터 소스가 될 수 있다.

또한 각종 공공 스마트폰 앱 등에서 발생하는 수많은 이미지, 텍스트, 휴대 전화 로그 등의 사물통신(M2M⁴⁾) 데이터, 각종 문서 등의 빅데이터를 활용하여 보다 정교한 데이터 분석에 활용할 필요가 있다.

3) 동아일보, 2004.9.30. "[7대도시 범죄지도] 부산 울산"

4) 사물통신(M2M) : Machine to Machine

2. 공공 참여형 부산 범죄지도 운영 방안

가. 시민 참여형 범죄지도

커뮤니티 매핑은 지역주민들이 전용 스마트폰 앱 등을 이용하여 범죄지도 작성에 스스로 참여하는 방법이다. 예를 들면 범죄로 이용되는 사각지대가 어디인지, 귀가 길에 가로등이 없어 불안감과 두려움이 높아지는 지역이 어디인지, 학생들의 입장에서 폭력을 당하고 돈을 뺏기는 지역 등을 주민들이 직접 지도 생성에 참여하고, 이와 같이 만들어진 지도정보를 활용하여 지역의 범죄 예방을 위한 대안 등을 마련하는 데 주민 스스로 참여할 수 있도록 하는 방법이다.

나. 정부 공공 데이터에 의한 범죄지도

정부는 2014년에 지역별 재난·안전사고·범죄 등을 데이터베이스화하여 생활안전지도를 구축, 일부 시·군·구에서 시범운영하고, 2015년 이후 전국으로 확대한다는 계획을 발표하였다. 산불·산사태 위험 지역이나 성범죄자 거주지와 같이 이미 공개된 정보를 한곳에 모으는 한편 추가 정보를 단계적으로 공개할 방침이다.

현재 범죄데이터의 경우 성범죄자, 일진학교와 같이 극히 일부분의 데이터를 공개하고, 경찰청, 검찰청 등 공공기관에서 내부적으로 보유·활용하고 있는 상태로 데이터를 공개하고 있지 않은 상황이다. 그러나 향후 정부 3.0 등 국가의 공공데이터 개방 정책에 따라 일반 시민들에게도 공개될 것으로 예상된다.

다. 빅데이터를 활용한 범죄예방 시스템

정부의 공공 데이터를 이용한 범죄지도에서는 신고된 범죄의 형태로 범죄 발생 시각, 발생 연도, 지역 등의 기본적인 범죄정보를 파악할 수 있으며, 시민이 참여하는 커뮤니티 매핑에 의한 범죄지도에서는 미신고된 범죄 등에 대한 범죄 정보를 파악할 수 있다. 그렇

지만 이 방법들은 기본적으로 Excel 혹은 SQL 같은 기본적인 정형 데이터를 주로 사용하므로 숨겨진 범죄 발견, 범죄 예측, 범죄 패턴 발견 등의 보다 정교한 범죄예방 분석에는 한계가 있다.

따라서 본 보고서에서 제안하는 시스템은 [그림 2-1]과 같이 기본적인 정형 데이터의 활용과 오픈 소스 기반의 빅데이터 플랫폼인 하둡(Hadoop)⁵⁾을 이용하여 다양한 로그 데이터, 구조화되지 않은 텍스트, 센서 데이터, 지리 공간정보 데이터, 소셜 데이터 등 빅데이터를 활용한 범죄예방 시스템을 통합 구축하는 것이다.

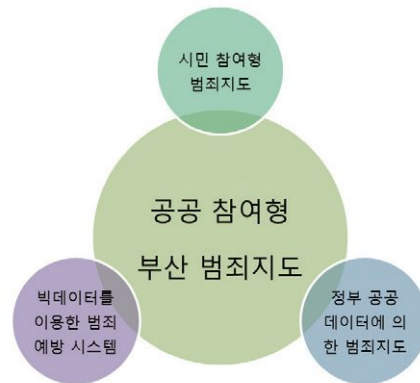


그림 2-1. 공공 참여형 부산 범죄지도

3. 빅데이터의 활용

본 절에서는 오픈소스 기반의 빅데이터 플랫폼인 하둡을 이용하여 기존의 정형 데이터와 함께 다양한 로그 데이터, 구조화되지 않은 텍스트 데이터, 센서 데이터, 소셜 데이터 등과 같은 비정형 데이터를 활용하기 위한 방안에 대하여 설명한다.

가. 빅데이터 플랫폼

하둡은 대용량 데이터 처리를 위해 거대한 컴퓨터 클러스터에서 동작하는 분산 응용 프로그램을 지원하는 오픈 소스 프레임워크로 최근 빅데이터 분석을 위한 표준 플랫폼으로 자리잡고 있다.

5) 하둡(Hadoop, High-Availability Distributed Object-Oriented Platform)은 대량의 자료를 처리할 수 있는 큰 컴퓨터 클러스터에서 동작하는 분산 응용 프로그램을 지원하는 오픈 자바 소프트웨어 프레임워크이다.

[그림 2-2]에서 보듯이 현재 하둡의 활용 분야는 웹 로그 분석이 가장 많으며 그 다음이 클릭 정보와 상거래 데이터 등 인터넷 데이터가 많이 사용된다. 또한 금융 및 CRM⁶⁾고객 데이터 분석에도 많이 사용되며, 센서 데이터를 포함한 과학 데이터를 활용하기 위해서 하둡이 사용되고 있다.

현재 하둡은 대용량 배치 처리에 적합한 플랫폼으로 고안되어, 상호작용성이 있는 실시간 데이터의 처리에는 부족함이 있으나, 실시간 스트림 처리를 위한 Storm, 다중 이벤트 처리를 위한 CEP⁷⁾ 등의 실시간 처리에 대응하기 위한 솔루션의 출현과 이를 해결하기 위한 연구가 진행되고 있다.

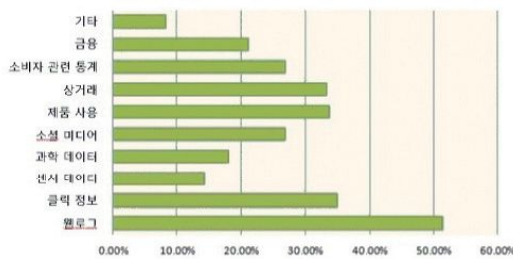


그림 2-2. 하둡에서 활용하고 있는 데이터의 종류

하둡을 구성하는 핵심은 하둡파일시스템(HDFS)과 맬리듀스 프레임워크이다. 하둡은 오픈 소스이므로 특성상 다양한 연관 솔루션과 도구들이 함께 사용되는데 이러한 연관관계를 하둡 생태계(Hadoop Ecosystem)라 한다. 하둡 생태계를 구성하는 요소들은 [그림 2-3]과 같다.

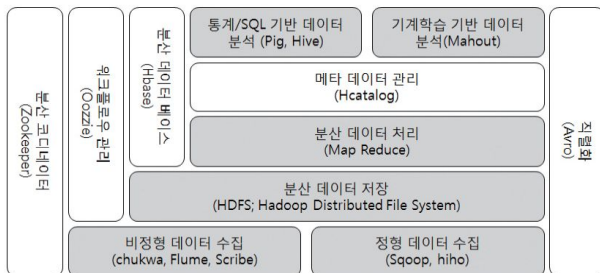


그림 2-3. 하둡 생태계(Hadoop Ecosystem)

6) CRM : Customer Relationship Management
7) CEP : Complex Event Processing

나. 빅데이터 소스

[표 2-1]에서는 범죄 분석을 위한 데이터로 활용 가능한 데이터 소스와 형태를 구분하였다. 범죄 데이터 소스는 범죄 패턴 발견 및 예측, 숨겨진 범죄 발견, 범죄 모니터링, 범죄 예측, 범죄 추적 등의 기준에 활용되지 못한 데이터의 분석을 위해 활용될 수 있다.

표 2-1. 빅데이터 소스

데이터 소스	데이터 형	설 명
휴대 전화 로그	구조화되지 않은 텍스트, 오디오 등	신고, 상담 전화 로그 등
센서, 지리공간 데이터	구조화되지 않은 텍스트, 바이너리, 동영상 등	GPS, 공간정보, CCTV
사물통신 (M2M)	구조화되지 않은 텍스트, 이미지, 바이너리 등	스마트폰 앱, 웹 애플리케이션 등
각종 보고서	구조화되지 않은 텍스트	파일 형태의 텍스트
소셜 네트워크	구조화되지 않은 텍스트, 관계기반 정보 등	트위터, 카카오톡, 미투데이 등 소셜 미디어 등

다. 빅데이터 운영 프로세스

빅데이터의 수집, 저장/처리, 분석 및 시각화의 과정은 [그림 2-4]와 같다.

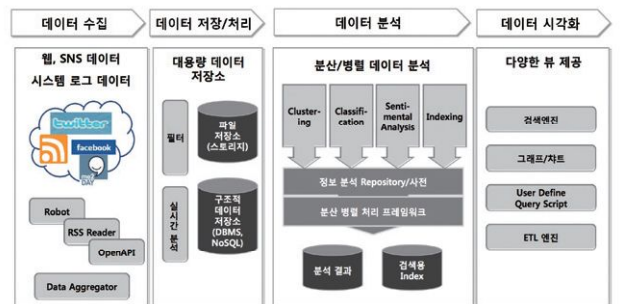


그림 2-4. 빅데이터 운영 프로세스

(1) 데이터의 수집

정형 데이터, 반정형 데이터, 비정형 데이터이든 간에 모든 데이터는 가정 먼저 수집하고 통합하는 작업이 우선되어야 한다. 원천 데이터의 확보는 다양한

도구를 통해 수집이 가능하다. 이를 위하여 Flume, Sqoop, Scribe, Chukwa와 같은 수집 도구를 사용하여 분산된 서버에서 발생하는 각종 데이터를 변환 및 연동 등을 통하여 하둡 파일시스템 혹은 데이터베이스에 안전하고 중복되지 않게 저장한다.

특히, 현재 공공기관에서 활용하고 있는 각종 공공 스마트폰 애플리케이션에서 발생하는 신고 및 상담 로그, 메시지, 소셜 네트워크 등에서 각종 형태의 비정형 데이터들을 수집할 수 있다. [그림 2-5, 2-6]은 공공기관에서 학교폭력 신고 및 상담 등을 위하여 활용하고 있는 스마트폰 앱들을 보여 준다.



그림 2-5. 교육부 굿바이 학교폭력 스마트폰 앱

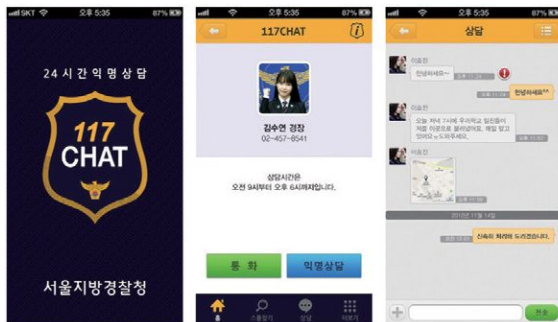


그림 2-6. 서울지방경찰청 117 CHAT 스마트폰 앱

(2) 데이터의 처리 및 저장

데이터 수집단계를 거친 데이터는 처리 및 저장의 단계를 거친다. 수집된 데이터는 활용의 시급성 및 특성에 따라 저장 위치를 결정해야 한다.

비구조적 데이터를 저장하기 위해서는 대용량 저장소인 하둡 분산파일 시스템을 사용한다. 트랜잭션 형태의 반정형 데이터를 저장하기 위해서는 하둡 기반의 HBase, MongoDB, Casandra 등의 NoSQL⁸⁾ 데이터베이스에 저장하여 실시간 검색이 가능하다. 배치 데이터의 처리를 위해서는 MapReduce⁹⁾프레임워크를 사용하여 전체 또는 부분 데이터에 대해 데이터를 구조화한다. 하둡에서 제공하는 MapReduce는 직접 프로그래밍하기가 쉽지 않다. 이를 위하여 정형 데이터인 경우 SQL 형태와 유사한 Hive¹⁰⁾를 사용하며, 비정형 데이터인 경우 Pig를 사용한다.

트위터피드¹¹⁾등과 같이 데이터의 수집과 동시에 분석을 수행하는 실시간 스트림 데이터의 처리에는 Storm, S4 등이 사용된다. 데이터의 관리를 위해서는 Chukwa와 Ganglia¹²⁾와 같은 관리 도구와 모니터링 도구를 사용한다.

(3) 데이터의 분석

데이터 분석은 데이터 분석 모델링을 통하여 데이터 마이닝을 하는 단계이다. 이를 위하여 통계 분석 알고리즘, 데이터 상관성 분석을 위한 유사 및 거리 분석 알고리즘, 데이터 분류, 군집 분석을 위한 기계학습 알고리즘, 협력적 여과에 기반한 콘텐츠 추천 알고리즘 등을 사용한다. 최근 빅데이터 통계분석을 위한 오픈소스 R이 주목을 받고 있으며, 맵리듀스 기반의 기계학습을 통한 데이터 분석 도구인 Mahout¹³⁾가 많이 사용된다.

8) NoSQL : Not-Only SQL 혹은 No SQL을 의미하며, 고정된 스키마를 갖지 않는 비관계형 데이터베이스를 의미

9) MapReduce : 구글에서 분산 컴퓨팅을 지원하기 위한 목적으로 제작하여 2004년 발표한 소프트웨어 프레임워크. 이 프레임워크는 페타바이트 이상의 대용량 데이터를 신뢰할 수 없는 컴퓨터로 구성된 클러스터 환경에서 병렬 처리를 지원하기 위해서 개발.

10) 하이브(Hive) : 데이터요약, 조회 및 분석을 위한 데이터웨어하우스(DW) 인프라 역할을 수행하고, 기존 RDBMS SQL과 유사한 HiveQL을 지원.

11) 트위터피드 : twitterfeed

12) Ganglia(갱글리어) : 분산모니터링시스템(Ganglia is a scalable distributed monitoring system for high-performance computing systems such as clusters and Grids)

13) Mahout(마훗) : 확장 가능한 머신 러닝(machine learning)과 데이터 마이닝(data mining)을 위한 라이브러리.

(4) 데이터의 시각화

데이터 마이닝¹⁴⁾된 데이터를 다양한 형태의 보고서나 차트, 바, 지도 등의 형태로 시각화할 수 있도록 제공하는 단계이다.

4. 시스템 구축 방안

[그림 2-7]은 제안하는 빅데이터 플랫폼 기반 범죄예방 시스템 구조를 보여준다. 제안하는 시스템은 정부·공공기관에서 제공하는 공공 데이터와 시민 참여에 의한 데이터를 데이터 분석에 함께 활용한다. 또한 기존에 활용되지 않았던 비정형 데이터를 선별하여 빅데이터 플랫폼인 하둡을 이용하여 보다 정교한 분석을 가능하게 한다. 데이터 분석결과 중 외부에 공개 가능한 수준의 데이터는 지도 형식 등으로 시민들에게 개방을 하고, 그렇지 않은 데이터 및 분석 결과는 범죄 예방 정책 수립, 예측 등을 위하여 내부적으로 활용될 수 있다. [표 2-2]는 시스템의 주요 모듈과 역할을 설명한다.

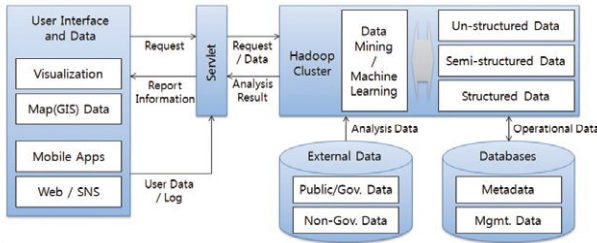


그림 2-7. 빅데이터 플랫폼 기반 범죄 예방 시스템 구조

표 2-2. 시스템의 주요 모듈

모듈	설명
User Interface and Data	<ul style="list-style-type: none"> 분석/예측에 대한 요청을 수행하고, 지도, 차트 등 다양한 인터페이스를 연동하여 분석/예측 결과를 시각적으로 제공하는 모듈 모바일 앱, SNS, 인터넷 등 사용자 기기측에서의 이용 데이터 및 로그
Servlet	<ul style="list-style-type: none"> 사용자 인터페이스와 하둡 클러스터간의 처리 요청과 사용자에게 정보 제공을 위한 분석/예측 결과 변환 등을 처리하는 미들웨어 사용자 기기측에서의 데이터를 수집하여 하둡 클러스터에 전달

모듈	설명
Hadoop Cluster	<ul style="list-style-type: none"> 내/외부, 사용자 데이터의 수집과 정형/반정형/비정형 데이터로의 변환 및 관리/저장하는 모듈 데이터 통계/패턴 분석 및 데이터 마이닝/기계학습 기반 분석과 예측을 수행
External Data	<ul style="list-style-type: none"> 공공/민간 및 정부 등 다양한 내외부 데이터 리소스
Database	<ul style="list-style-type: none"> 하둡 클러스터에 저장된 데이터 관리를 위한 메타 데이터 및 데이터 수집/분석에 대한 운영/관리 데이터

5. 단계별 운영 방안

다음의 단계별 전략을 사용하여 앞서 제안한 부산의 범죄 예방 시스템을 구축하고자 한다.

가. 1단계 - 시민 참여형 커뮤니티 범죄지도 제작

시민 커뮤니티가 직접 참여하는 범죄지도 제작은 큰 의미가 있다. 커뮤니티 매핑은 참여형 오픈소스 지도 플랫폼인 우샤히디(Ushahidi)¹⁵⁾, 임완수 박사의 Mapper 등 외국의 사례에서도 공익을 위하여 큰 효과가 증명되었으며, 현재 우리나라에서도 점차 커뮤니티 매핑을 통한 시민 참여의 공공지도 제작이 시작되고 있는 시점이다. 이러한 시점에서 큰 관심의 대상이 되고 있는 4대약 범죄를 예방하고 해결하기 위하여 커뮤니티 매핑을 통한 시민 참여형 범죄지도의 제작은 매우 필요하다. 특히 시민 참여형 범죄지도는 신고되지 않고 숨겨진 범죄 파악 및 예방을 위한 데이터 분석 등에 활용될 수가 있다.

나. 2단계 - 공공 데이터 개방을 통한 공공 범죄지도 제작

우리나라는 현재 여성가족부에서 운영하는 성범죄자 알림e 서비스, 일진학교 지도 등 극히 일부분의 범죄 관련 공공 데이터를 일반 시민들에게 개방하여 활용하고 있다. 그렇지만 최근 정부 3.0을 비롯한 국가 차원에서의 공공 데이터 개방 정책을 예고하고 있으며

14) 데이터 마이닝(Data Mining) : 대규모 데이터에서 가치 있는 정보를 추출하는 것.

15) 우샤히디(Ushahidi) : 스와힐리어로 '증언'이라는 뜻으로 현재 세계 각국에서 일어나는 폭력, 테러 사태 및 자연 재해 등 실시간 정보 공유 시스템으로 웹 및 모바일을 통해 운영되고 있음.

로, 향후 외국의 사례와 마찬가지로 다양한 공공 데이터가 시민들에게도 개방되어질 것으로 예상된다. 정부 및 관련기관과 적극적인 협의를 통하여 시민들에게 도움을 줄 수 있는 4대악 범죄와 관련한 데이터를 효과적으로 선별하여 공공기관의 범죄지도가 제작되어야 할 것이다.

다. 3단계 - 빅데이터 기반 부산 범죄예방 시스템 구축

시민 참여형 범죄지도 및 공공기관에서 제공하는 범죄지도와 함께 최종적으로는 기존에 활용되지 않았던 비정형 데이터를 파악하고 이를 효과적으로 활용하여 보다 정교한 범죄 분석을 통한 범죄예방 등에 활용할 수 있는 빅데이터 기반의 범죄예방 시스템을 구축하여야 한다. 우리 시는 향후 최종 시스템 구축을 통하여 시민 참여 데이터, 공공기관 보유 데이터와 함께 구조화되지 않은 다양한 비정형 데이터를 활용하여 범죄 예방, 범죄 패턴 발견, 범죄 예측 등 범죄 예방 및 대책을 다양하게 분석·공유할 수 있는 통합 범죄예방 시스템으로 발전시킬 수 있을 것이다.

III. 결 론

1. 맺음말

공공 참여형 부산 범죄지도는 정부의 공공 데이터 개방 정책, 시민 커뮤니티의 참여, 기존에 간과한 비정형 빅데이터의 활용을 통하여 숨겨진 범죄 발견, 범죄 패턴 예측 등 사회 4대악 범죄 예방을 위한 보다 정교한 범죄분석 및 효과적인 도구로 활용할 수 있을 것으로 기대한다. 특히 부산에서는 이미 지자체, 부산지방경찰청 등 유관기관에서 범죄지도 제작 및 활용, 아동 안전지도 제작 등 데이터 분석과 활용을 위한 기초적인 토대를 갖추고 있다. 따라서 공공 데이터를 적극적으로 개방하여 국민의 알 권리 충족과 투명한 정부를 지향하고, 빅데이터를 활용한 과학적인 행정을 구현하

고자 하는 정부 3.0 비전과 전략에 제안한 부산 범죄 예방 시스템 구축은 의미 있는 일이라 사료된다.

2. 도입과 관련한 향후 과제


빅데이터를 활용한 부산 범죄예방 시스템이 향후 실질적인 적용과 활용이 되기 위해 고려해야 할 주요 사항은 다음과 같다.

가. 공개 정보의 대상·범위의 명확한 설정

나. 다양한 정보 생산 주체 간 협업

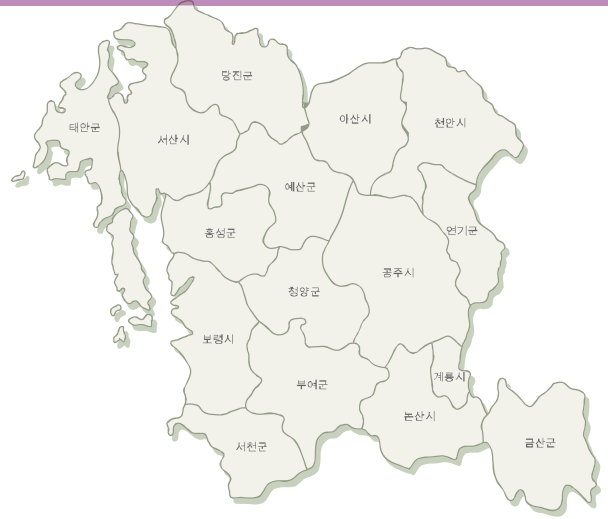
다. 개인정보보호 관련 법제도 개선

라. 시민의 참여

마. 부산 공공 빅데이터 센터 구축 및 활용 

「충남 모바일 오피스」로 “스마트 충남” 구현

한경아
충청남도 정보화지원과



1. 「충남 모바일 오피스」 소개

1. 추진경과

충청남도는 정보시스템 개선을 위한 정보화전략계획(ISP, '11년 2월)에 따라 참여와 소통을 기반으로 하는 행정업무 지원체계 마련을 위하여 1단계로 '내부정보시스템 개선사업'을 '12년 2월 완료하였고, 이후 ISP 2단계 사업인 「충남 모바일 오피스」를 '13년 2월 구축하여 4월부터 보급을 시작하였다.

2. 주요기능

충남 모바일 오피스는 언제, 어디서나, 어떤 디바이스를 통해서든 업무수행이 가능하도록 지원하며, 정부 3.0 플랜 실현을 위한 소통과 협력을 목적으로 한다. 보안과 관련된 부분은 안전행정부의 '모바일 전자정부 공동기반'을 활용하고 있으며, 서비스 중인 업무는 직원안내, 게시판, 간부일정 등 4개 분야, 13개 업무에 해당한다.

- ② 온-나라 연계 서비스 : 메모보고
- ③ 정책포털 연계 서비스 : 간부일정, 디지털회의, 도정과제, 현안과제, 인물정보, 도정현황, 개인자료실
- ④ 기타 연계 서비스 : 명함관리, 행정수첩

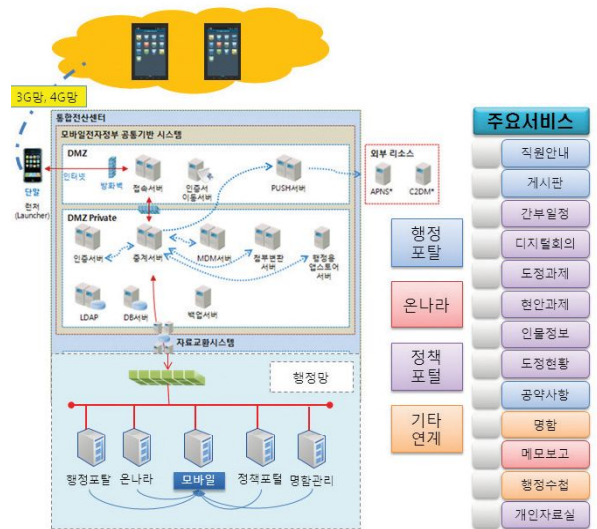


그림 1. 충남 모바일 오피스 구축 내용 및 범위

- ① 행정포털시스템 연계 서비스 : 직원안내, 게시판, 공약사항

3. 이용현황

'13년 4월 말부터 서비스를 시작한 이래 8월 말 현재 4개월 동안 「충남 모바일 오피스」 이용자수는 126명이

며, 실제 서비스 화면은 [그림 2]와 같다.

이 중 가장 많이 활용하고 있는 업무는 ①게시판 ② 직원안내 ③도정과제 ④메모보고 순이며, 이를 통하여 언제 어디서나 행정업무에 접속하여 원하는 정보를 얻고 있다.



그림 2. 충남 모바일 오피스 서비스 화면

II. 구축효과

충청남도의 경우 '13년 1월 도청이 대전에서 내포(홍성·예산 지역)로 이전함에 따라 주말을 대전에서 보내거나 출퇴근 시간이 예전보다 길어져 모바일 오피스 이용 직원들의 반응이 좋으며, 특히 정책포털 도정과제와 온나라 메모보고의 경우 출장 시에도 많이 활용중이다.

모바일 보안담당자가 MDM(Mobile Device Management : 단말관리시스템) 및 관련 앱을 사용자 단말기에 직접 설치해 줘야 하기 때문에 본청에 근무하는 직원을 대상으로 보급하고 있으며, 4개월간 이용통계는 로그인 횟수 5,498회, 업무별 접속건수는 13개 업무에 10,480회에 이르고 있다.(13. 8월 말 현재)

● 양적, 질적, 제도적 측면의 구축효과

- 양적인 측면: 개인용 단말기를 활용한 사용자수 현재 126명, 점차 증가 추세에 있음
- 질적인 측면: 가장 많은 활용업무 ① 게시판, ② 직원안내 ③ 도정과제 ④ 메모보고
- 제도적 측면: 충청남도 행정업무 모바일 서비스보안 규정 제정 및 공포(2013. 8)



➔ 개인용 모바일 기기를 통해 언제 어디서나 업무에 활용함으로써, 출장시 등 외부 활동중에 업무 수행이 좀 더 편리해진 긍정적 효과

III. 대두되는 문제점

1. 너무 엄격한 화이트리스트 정책

화이트리스트에 등록되지 않은 앱은 MDM이 설치된 단말기에서는 실행이 차단된다. 「충남 모바일 오피스」를 설치했다가 삭제를 요청하는 경우가 종종 있는데 대부분의 이유는 너무 엄격한 화이트리스트 정책 때문이다. 백만 개 이상의 앱이 등록되어 있는 앱마켓의 현실에 비해 화이트리스트에 등록되어 있는 앱은 '13.8.22. 기준 2,557개에 불과하다.

2. 기종 제한의 문제

모바일 전자정부 지원센터의 행정업무 공통기반을 활용한 '공공 모바일 오피스' 설치가 가능한 기종은 갤럭시S, 갤럭시S2를 비롯한 갤럭시 계열 스마트폰과 태블릿 등 31개 기종으로 제한되어 있으며, 이중 일부 기종은 출시 시점이 너무 오래되고 낡은 기종이라 이용자가 거의 없고, 설치를 하더라도 속도가 너무 느려 원활하게 이용할 수 없는 상태이다. 또한 아이폰을 이용 가능 기종에 포함시키지 않은 것에 대해서는 선뜻 이해하지 못하는 분위기이다.

1) 정책포털 시스템 : 관리자의 신속한 정책의사결정 지원과 업무담당 부서간 지식공유 기반 수평적 소통체계 구축을 위해 충청남도에서 자체 구축·운영중인 행정지원 시스템

3. 모바일 이용 가능 업무 제한적

「충남 모바일 오피스」에서 제공되는 서비스는 구축 초기단계에 국정원의 보안성 검토를 마친 13개 업무로 제한되어 있으나 이용자들의 모바일 서비스에 대한 기대치는 PC수준의 서비스를 모바일에서도 동일하게 이용하기를 원하고 있다.


4. 그 밖의 불만 사항

로그인 절차가 번거롭고 속도가 느리다거나 와이파이 차단에 따른 이용요금, 또 배터리 소모가 늘어났다는 의견 등도 이용자 불만 사항으로 제시되었다.

약기능, 개인일정기능 등 ‘충남형 행정포털²⁾과 연계한 모바일 이용업무 확대

⑤ 전자우편, 메신저 등 모바일 소통시스템 구축

이중 일부 서비스는 국정원의 보안성 검토 결과에 따라 사업시행 여부가 결정될 예정이다.

충청남도는 모바일 서비스 선도기관으로서 특성화된 서비스 발굴 및 중앙부처 보급계획과 연계하여 지속적으로 서비스를 확대할 계획이며, 시스템 발전과 더불어 사용자 보안의식 강화를 위한 교육도 병행해 사용자 편의성과 보안정책이 적절히 조화를 이루도록 추진해 나갈 예정이다. 

기종 제한의 문제	너무 엄격한 화이트리스트 정책	이용업무 제한
<ul style="list-style-type: none"> 모바일전자정부지원센터 행정업무 공통기반의 '공공 모바일 오피스' 설치 가능한 기종 : 갤럭시 S, 갤럭시 S2 등 안드로이드 계열 31개 기종으로 제한 (현재 아이폰은 불가) 	<ul style="list-style-type: none"> 「충남 모바일 오피스」 이용자 가장 불만요인: 화이트리스트 - 자주 이용하는 앱 실행 차단 - 등록승인 기간 오래 소요 - 100만개 이상의 앱이 등록되어 있는 앱마켓의 현실에 비해 - 화이트리스트 허용 앱 : 2,557개 (2013.8.22일 기준) ⇒ 제도적 보완이 필요 	<ul style="list-style-type: none"> 국정원 보안성 검토 마친 13개 업무 서비스 중 사용자는 PC수준의 모바일 서비스를 원함 합리적 정책 필요

➔ 모바일 오피스의 최종 목표인 모바일 워크를 실현하기 위한 선결과제

IV. 앞으로 계획

현재 운영중인 「충남 모바일 오피스」를 정보통신 기술 트렌드와 새정부의 정책방향에 맞추어 고도화할 예정이다, 사업내용은 아래와 같다.

- ① ‘직원안내’ 서비스를 단말기종이나 화이트리스트 제약을 받지 않도록 일반 앱으로 전환하여 전직원이 이용하도록 추가 개발
- ② 모바일 온-나라를 확대하여 일부 전자결제까지 가능한 모바일 서비스 구축
- ③ 시도행정업무시스템 모바일 서비스 구축(근무상황관리, 시간외 등록 등)
- ④ 게시판 확대(신문스크랩, 행사계획 등), 회의장 예



2) 광역자치단체 공동운영중인 시도행정포털시스템을 충청남도에 특성화시켜 운영하기 위하여 개편 추진중(2014년 3월 서비스 예정)

대전 제30회 지방행정정보화 연구과제 발표대회 논문 [안전행정부장관상]

정부3.0시대 빅 데이터(Big Data)를 활용한 맞춤형 교통정보서비스 제공

이주현
대전광역시 교통정책과



I. 추진배경

정부3.0이라는 새로운 정부운영 패러다임 등장과 함께 소통하는 투명한 정부, 일 잘하는 유능한 정부, 국민 중심의 서비스 정부 등 3가지 추진과제로 수요자 중심의 맞춤형 서비스 제공과 일자리·신성장동력 창출, 국민 모두가 행복한 대한민국을 만든다는 정부의 발표에 따라, 대전광역시에서는 ITS센터 내 빅데이터(Big Data)를 활용하여 정부 추진계획에 부응한 대시민 맞춤형 교통정보를 제공하고 있다.

II. 추진현황

국내 여러 자치단체에서는 지능형교통체계(ITS : Intelligent Transportation System)를 구축하여 활발하게 운영 중에 있으나 정보를 수집·제공하는 용도로만 이용하고 있고 정보의 재활용에는 미흡한 실정이다. 이에 대전광역시에서는 단순히 정보의 수집·제공에만 그치지 않고 과학적·합리적 행정서비스 구현을 위해 교통 데이터웨어하우스(DW)를 구축하여 누적된 정보를 융합, 재가공함으로써 주요 교통정책 의사결

정에도 적극 활용하고 있으며, 교통정보를 필요로 하는 수요자에게 맞춤형 서비스를 제공함으로써 정보의 이용가치를 한층 높이고 있다.

또한, 국토교통부와 연계하여 4개 주요 포털사(NHN(주), (주)다음커뮤니케이션, (주)SKP, (주)KT)를 통한 버스정보 제공, Open API 서비스 및 교수(아이폰용)와 대학생(안드로이드용) 등 민·관 파트너십을 통한 앱(대전버스) 개발, 이용객이 많은 시내버스 정류장에 버스정보안내단말기(BIT) 설치(총 878대-전체 정류장 대비 48%), 교통정보센터 홈페이지, QR코드, 버스도착 문자서비스(SMS) 등 다양한 형태의 매체를 통해 시민들에게 실시간 버스정보를 제공하고 있다.

아울러, 맞춤형 교통정보서비스 제공을 위해 교통관련 민간업체, 학교, 연구기관 등과의 정보 공유는 물론 교통정보 수집 데이터를 통해 새로운 지식창출이 가능하도록 차세대 교통 데이터웨어하우스 시스템으로의 발전을 거듭하고 있다.

1. 시스템 소개

1) 지능형교통체계(ITS)

대전광역시시는 2002년 국내 처음으로 지능형교통체계(ITS)를 도입하여 첨단 교통체계시스템 등 인프라 구축을 통해 시민들의 교통시설 이용편의 증진 및 교통안전에 기여하고 있으며, 변화된 교통환경 여건에 맞춰 여러 형태의 통신매체 들을 통해 양질의 교통정보 서비스를 제공하고 있다.



그림 1. 대전광역시 지능형교통체계(ITS)

2) 교통 데이터웨어하우스(Data Warehouse)

교통 데이터웨어하우스에는 대전광역시에 설치되어 있는 교통정보 수집 장치로부터 수집된 승용차 통행속도, 영상검지기(VDS)¹⁾속도, 교통량, 점유율, 버스 통행속도, 버스 카드데이터, 시설물 장애, 외부연계 데이터를 이용하여 가공된 정보들이 다량으로 수록되어 있다.

대전광역시 교통 데이터웨어하우스 시스템은 크게 4가지로 구분하여 볼 수 있으며, Daily Dashboard, 정형·비정형분석보고서, 정기보고서로 구성되어 있다. 현재 대전광역시시는 교통 데이터웨어하우스 시스템을 통해 교통운영은 물론 교통정책 이슈나 관심과제에 대한 분석을 수행하고 있다.

기존 ITS의 수집 및 분석 자료의 경우 교통정보제공 용도로만 사용하여 왔으며, 각각의 단위 사업별로 자료를 구축하고 있어 일관된 교통정책 추진에 어려움이 발생하게 되었다. 또한, 교통데이터의 분석을 통한 교통

정책 의사결정 등이 미비한 실정이고, 발전된 기술 및 높아진 시민욕구, 행정수요 등에 대응하기 위한 내실 있는 운영을 위해 시스템 고도화를 해야 하는 과도기에 직면하게 되었다.

이에 방대한 교통DB 활용도 극대화, 과학적이고 합리적인 교통정책 수립 및 평가 지원 등 ITS센터 운영의 신뢰성 및 기술력을 제고하기 위하여 대전광역시에서는 기존 ITS 시스템에 교통 데이터웨어하우스(Data Warehouse) 시스템을 접목하였다.

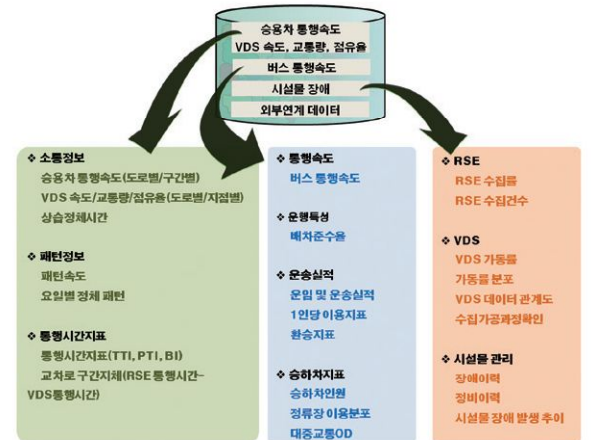
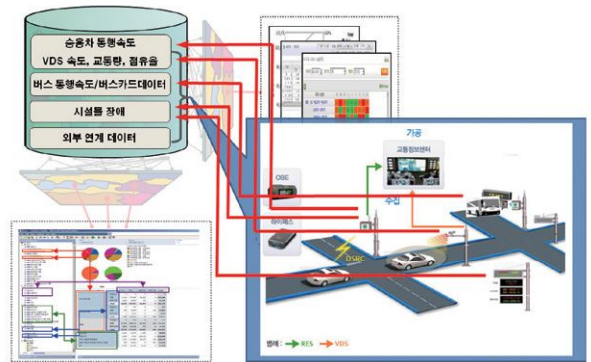


그림 2. 대전광역시 교통 데이터웨어하우스 시스템

2. 빅데이터 활용 사례

1) 대시민 맞춤형 교통정보 제공

대전광역시시는 지속적인 지능형교통체계 고도화로 소

1) VDS(Vehicle Detector System : 영상검지기)

통정보 및 버스도착 예정정보 정확도 향상 등 교통정보의 신뢰성을 높이고 이용자 만족도를 향상시켜 나가고 있으며, 교통정보 확산을 위한 인프라를 구축함으로써 대전광역시의 공공성 측면과 Open API 활용자의 수익 창출 및 콘텐츠 확대를 위한 시민의 Needs를 충족시켜 주고 있다. 또한 기존 실시간 교통정보 제공 용도로만 사용해 오던 방대한 양의 교통 데이터를 데이터웨어하우스를 통해 재가공 활용하게 됨으로써 축적된 빅데이터를 짧은 시간 안에 분석하여 교통계획, 교통안전, 교통운영 관리 등 다양한 교통행정 분야에서 중요한 정책 자료로 활용할 수 있게 되었다.

교통 데이터웨어하우스뿐만 아니라 국내 최초로 국토교통부와 연계하여 4개 포털사를 통해 실시간 대중교통정보를 제공하고 있으며, 버스이용 승객을 대상으로 버스정보 혜택을 얼마나 보고 있는지 분석한 결과 버스이용 시민 중 85.4%가 정보이용 수혜를 받고 있는 것으로 분석되었다.



그림 3. 교통정보제공 매체 및 경로의 다양화²⁾

아울러 민간의 시내버스 어플(아이폰, 안드로이드 폰)개발과 대전광역시의 Open API 제공으로 민·관 협업을 통한 대 시민 맞춤형 교통정보를 제공함으로써 정보공개 및 민·관 협치 등 정부3.0 취지에도 부응하고 있다.

대전광역시는 스마트시대에 맞춰 ITS 센터 수집 자료를 다양한 매체(모바일, 버스정보안내단말기(BIT), QR코드, 웹 등)를 통해 대중교통정보를 제공하고 있으며, 이에 따라 이미 빅데이터를 효과적으로 ITS 시스템

에 연결하는 등 타 지자체와 차별화된 경쟁력을 갖추어서 교통혼잡비용 축소에 따른 사회적 비용이 감소하는 성과를 이루게 되었다.

2) 교통관련 민간업체, 대학교, 연구기관 등과의 정보공유

정부3.0 추진계획의 공공데이터 공유 및 민·관 협치 강화를 위해 교통관련 민간업체와 대학교, 연구기관 등이 의사결정·연구 등 다양한 목적에 활용할 수 있도록 교통DW 정보를 공유하도록 했다.

현재 대전광역시는 목원대학교와 VPN을 연결하여 교통 DW 운영관리 및 연구(대학원)를 수행하고 있으며, 대전발전연구원 및 도로교통공단에 별도의 계정 권한을 부여하여 정보를 공유하도록 하고 있다.

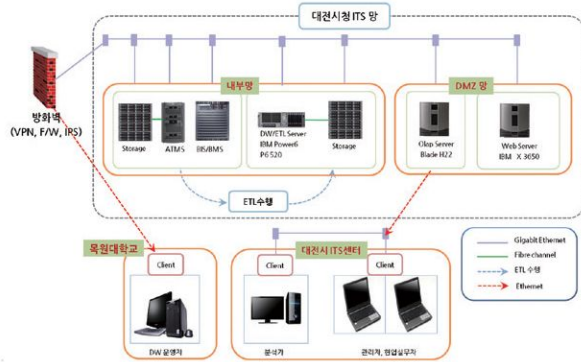


그림 4. 교통관련 대학교와 정보공유 구성도

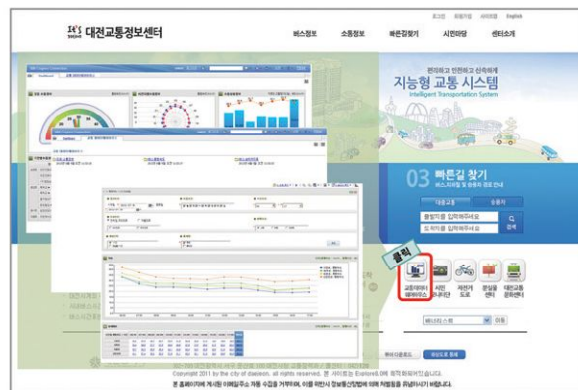


그림 5. 교통DW 정보공유 공간 모습

2) 자료 : 대전광역시, 대전시 ATMS 2단계 구축사업 원료보고회 자료, 2013. 3. 8

3) 빅데이터 분석 사례

대전광역시는 ITS 센터내의 교통 DB를 교통정보 제공 용도로만 사용하지 않고 교통 데이터웨어하우스를 활용한 맞춤형 데이터 추출이 가능하도록 제공 하고 있고 이를 통해 데이터를 재가공함으로써 교통정책 전문가의 정책분석 연구에도 적극 나서고 있다.

- 택시 파업 시 대중교통 수요변화 및 도로상황 종합 진단
- 대전 주변 유료도로 적정요금 분석
- 대전천 하상도로 철거 시 주변도로 교통영향분석

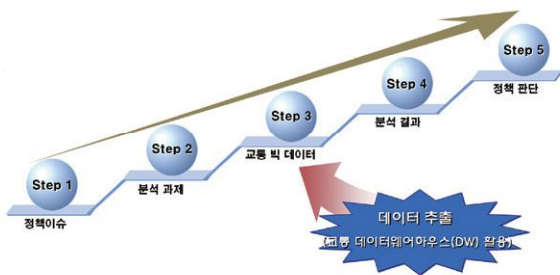


그림 6. 교통 데이터웨어하우스(DW)를 활용한 정책분석 과정

III. 향후 발전방향

1. 빅데이터 활용 시스템 고도화

정부3.0 트렌드에 부합될 수 있도록 빅데이터를 활용, 차세대 교통 데이터웨어하우스로 발전하기 위한 발판을 마련해야 하며, 이를 위해서는 지속적인 시스템 운영관리 및 개발이 필요하다.



그림 7. 교통DW 로드맵³⁾

2. 교통 데이터웨어하우스를 활용한 교통조사 자료 공개

교통 조사는 대전광역시의 도로를 통과하는 단위 시간당 교통량의 수집으로 도로 시설물의 효율적도 평가 및 현재의 교통상태를 분석하는 것이 목적이며, 조사된 교통조사 자료는 도로계획 및 설계, 도로 운영과 각종 교통개선계획 수립 시 활용할 수 있는 부분과 개선사업 타당성 분석 등에 활용할 수 있는 교통조사 보고서를 제공한다.

대전광역시 교통조사의 시간적 범위는 매년 10월에서 11월 사이이며, 공간적 범위는 대전광역시 전역을 대상으로 주요 간선도로 및 교차로가 대상이다. 내용적 범위로는 도로의 교통량조사(고속도로IC, 시계유출입 도로 그리고 주요가로)와 교차로 방향별 교통량 조사를 실시한다.

이러한 교통조사 보고서를 매년 10월에 조사하고 3월에 책자로 발간하는 것으로 교통DW 시스템을 통하여 자동으로 생성되도록 개발하였다. 또한, 교통 DW에 해당 조사 자료를 DB화하여 관리하고 매년 같은 형태로 작성되는 보고서는 정기보고서화 함으로서 시간과 비용을 절감할 수 있는 효과를 얻을 수 있다.

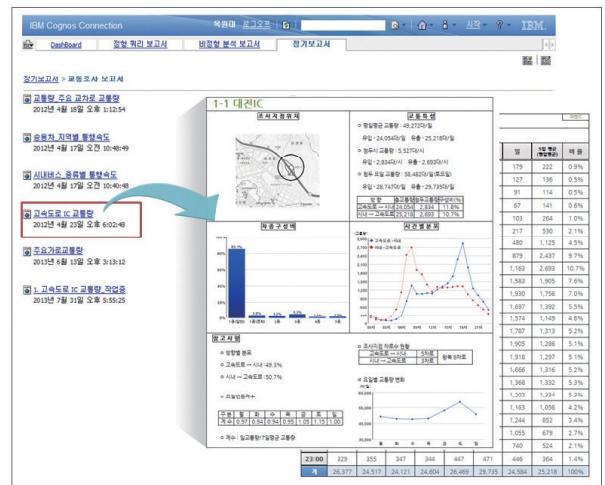


그림 8. 교통DW를 활용한 교통조사 보고서

3) 자료 : 목원대학교 산학협력단 컨소시엄, 대전광역시 교통 DW 운영관리 최종보고서 자료, 2013. 3

3. 개선과제(민간 영역의 참여와 관련 법령의 정비 등)


대전광역시시는 지능형교통체계와 데이터웨어하우스 시스템 연계를 통해 시민들의 교통편의 및 안전을 도모하고 있으며, 방대한 양의 수집 데이터를 2차적으로 활용하여 대전광역시 교통정책수립 등에 활용해오고 있다. 그러나 날로 발전하고 있는 정보통신 기술 등에 부합하기 위해서는 현재보다 효과적인 사용자 중심의 정보 생성이 필요하며 지속적인 연구와 다음의 두 가지 개선과제가 선행되어야 할 것이다.

첫째, 정부3.0은 정부와 민간의 정보 융합으로 완성된다. 정부가 보유한 정보에 민간의 정보가 융합된다면 현재는 정부 보유 데이터의 한계로 시행하고 있지는 못하지만 현재보다 나은 공공서비스 제공이 가능하다. 교통분야를 예로 들면 현재 ITS센터에 누적되고 있는 교통정보는 도로의 교통량, 대중교통 승객수와 같은 수요(demand) 자료와 도로의 통행속도 등 도로운영 성과(performance) 자료이다.

과거부터 활용하던 전통적인 방법(예: 조사원, 계수 조사 등)으로는 비용과 시간의 제약으로 인하여 이러한 수요나 성과와 관련된 ‘양’을 측정하는 것 자체가 어려웠으나 지능형교통체계가 구축된 현재에는 실시간으로 데이터 수집이 가능하고 일부 데이터는 정책수립에 활용되고 있다.

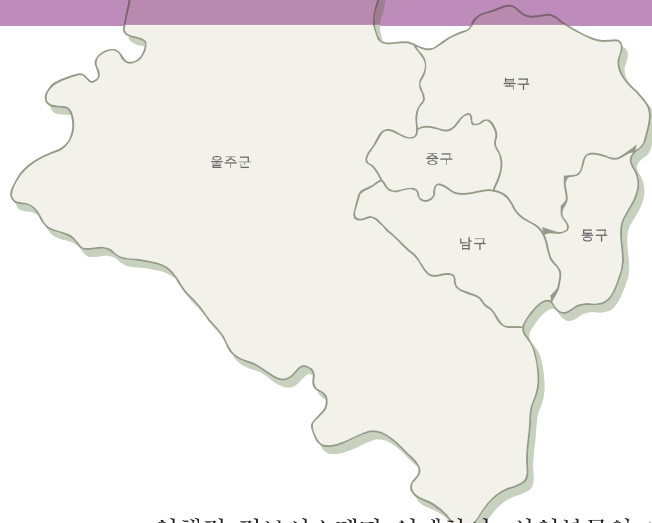
그러나 이러한 정보만으로는 섬세한 정책수립에 한계가 있다. 왜냐하면 이러한 현상을 발생시킨 요인을 정확히 파악하기 어렵기 때문이다. 스마트폰으로 제공되는 버스도착 예정 정보를 이용하는 이용자들의 공간적 분포(민간 보유)와 시내버스 배차간격 등 서비스 데이터(공공 보유)와의 상관관계를 분석하여 대중교통 애로지역을 찾고 버스 노선을 공급하는 방안 등이 정부와 민간 데이터 융합을 통한 개선 사례가 될 것이다. 따라서, 정부3.0에 민간 영역의 참여가 반드시 이루어져야 한다.

둘째, 정부3.0에 개인의 위치정보가 융합되어야 한다. 현상이나 서비스 대상의 위치를 알아야 인과분석 또는 맞춤형 정보의 제공이 가능하다. 현재 개인의 위치정보는 「위치정보의 보호 및 이용 등에 관한 법」에 의하여 보호를 받고 있다. 동법 제21조에 위치정보 사업자는 개인위치정보주체의 동의가 있는 경우, 위치정보 및 위치기반서비스 등의 제공에 따른 요금정산을 위해 위치정보 수집·이용·제공사실 확인 자료가 필요한 경우, 통계작성, 학술연구 또는 시장조사를 위해 특정 개인을 알아볼 수 없는 형태로 가공하여 제공하는 경우를 제외하고는 제3자에게 정보를 제공할 수 없도록 한정되어 있다.

정부3.0의 최종 수혜자가 국민 개개인이므로 공공 목적을 위하여 개인을 추적할 수 없게 처리된 상태로 최대한 활용될 수 있도록 관련 법령 정비가 필요할 것으로 본다. 

산업부문 에너지 통합관리체계 구축에 관한 연구 울산시, 에너지절감형 산업도시 구현

강찬우
울산광역시 정보화담당관실



I. 연구배경 및 목적

최근 원전가동 중단 및 고유가로 에너지자원 위기와 기후변화로 환경위기에 직면하고 있다. 우리나라의 에너지 소비현황¹⁾을 보면, 에너지 소비 총량은 세계 9위, 에너지 수입량은 세계 4위, 온실가스 배출량은 세계 10위, 그리고 에너지 대외 의존도는 97%로 우리나라의 에너지 자립도는 3%이다. 수요부문별 에너지 소비량은 산업부문(56.0%), 수송부문(22.8%), 상업공공부문(9.3%), 그리고 가정부문(11.9%)을 차지하고 있다. 따라서 에너지 소비량이 가장 많은 산업부문이 에너지 절감효과가 가장 큰 영역이라 하겠다.

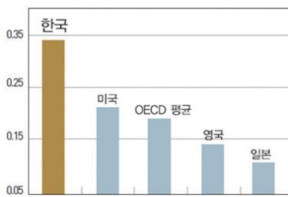


그림 1. 국가별 GDP당 에너지소비('07년)
(자료: IEA, 2007년 기준, TOE/1000달러)

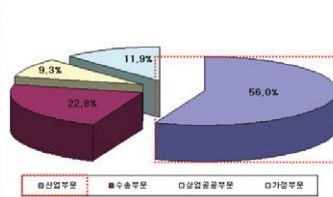


그림 2. 각 부문별 에너지 소비율('11년)
(자료: 2011년 에너지총조사보고서, 지경부)

본 연구는 산업부문의 에너지 소비량을 기 구축된 산

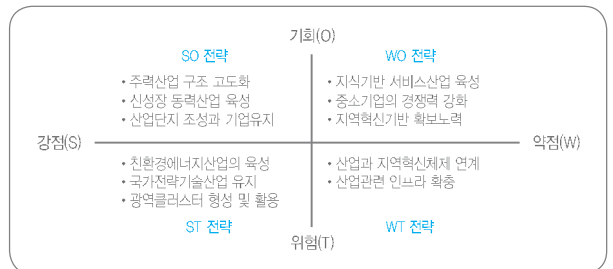
1) 2011년도 에너지총조사보고서(2012.3), 지식경제부

업행정 정보시스템과 연계하여, 산업부문의 에너지 소비량 데이터 확보 및 제도 수립에 요구되는 기초 데이터 마련을 위한 [울산(국가) 산업부문 에너지 통합관리 시스템]의 기본계획 수립과 통합관리체계(시스템) 구축을 목적으로 하고 있다.

II. 산업수도 울산의 에너지 절감형 도시 구축 연구

1. 울산 산업경제비전 및 에너지 절약 노력

SWOT 분석을 통하여 산업의 균형적 발전과 중소기업 경쟁력 강화(WO 전략), 지역혁신기반 확보와 연계(WO/WT 전략), 경제 산업분야의 2021년 1인당 지역내 총생산(GRDP) 10만달러 달성 목표치와 고도화 완성, 첨단 신산업 창출, 글로벌 산업 인프라 완성의 목표를 제시하였다.



자발적 에너지 절감 유도하는 울산시, 135개 기업과 협약 체결

울산시는 기업체의 에너지절약과 이산화탄소의 배출 감축 목표를 자율적으로 합의 실천하는 것을 내용으로 하는 ‘에너지절약 자발적 협약’을 지역 135개 기업체와 체결했다. 이들 기업은 에너지 사용량 기준 5% 이상을 절감 목표로 절감량은 총 3만 9294TOE, 금액으로 환산하면 378억 원의 규모이다.

울산시, 2013년 에너지 절감 목표(2012년 대비 12%) 및 교통신호등 에너지 절감

울산시는 2013에너지 절감 목표(2010년 대비 12%)를 설정, 여름철 청사 에너지 절약을 강도 높게 추진해 에너지 위기를 슬기롭게 대처해 나갈 계획이며 2002년부터 2012년까지 총 26억2000만원의 사업비를 들여 교차로 774개소의 신호기등(총 8492개)을 기존 ‘백열등’에서 고효율의 ‘LED등’으로 교체했다. 전기요금은 기존 월 3만8500원(3kWh)에서 월 2만5000원(1kWh)으로 1만3000원이 절감된다. 연간으로 집계하면 무려 1억2000여 만원(772개소×1만3000원×12개월)의 절감효과를 가져온다.

2. 울산 산업부문 에너지 절감 기본계획 수립

산업부문의 에너지 통합관리를 위한 기본계획을 수립하기 위해서 “국가 건물에너지 통합관리시스템 구축 사업”에서 실시한 설문조사 결과를 활용하였으며 본 설문은 각계 전문가의 의견수렴 및 요구수준 파악을 위해 2010년 3월 18일~3월 25일(7일간)에 걸쳐 이메일 설문조사를 실시하였으며, 조사개요는 <표 2>와 같다.

1) 설문조사 및 결과

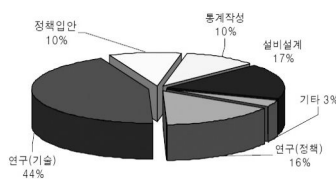


그림 3. 통합관리시스템의 활용 방안

표 2. 설문조사 내용

구분	내용	비고
조사 대상	• 연구소, 공단, 관청, 건설사, 교수 등 건물에너지 관련 전문가	총 110명
설문 항목	• 응답자 정보, 통합관리시스템 구축을 위한 단계별 전략과제, 핵심과제의 적절성, 활용방안, 에너지 정보관련 등	총 6개 부문 44개 문항
응답자 속성	• 교수(50%), 연구원(32%)이 전체 82% 차지 • 전공은 건축(57%), 기계(19%) 순으로 분포 • 연구기간은 16년 이상이 전체 70% 차지 • 응답자의 55% 이상이 통합관리시스템 들어 본적이 있거나 알고 있다고 응답	

2) 전략과제 도출

아래의 도표는 설문조사 결과를 기본으로 도출된 「산업부문의 에너지 통합관리체계 구축」과정을 도식화한 것이다. 현재 산업부문에서 요구되는 문제점을 4개로 분류한 후(DEMAND), 산업부문 에너지 기초자료 확보, IT기술과의 연계, 고용기회 창출 등의 산업부문에서 요구되는 다양한 시도를 열거하였다.

울산시 산업부문 에너지 통합관리체계 구축에 필요한 「울산시 산업부문 에너지 통합관리시스템 구축」, 「울산시 산업부문 에너지 모니터링시스템 구축」, 「울산시 에너지 종합정보관리시스템 구축」의 3가지 전략과제를 도출할 수 있었다.

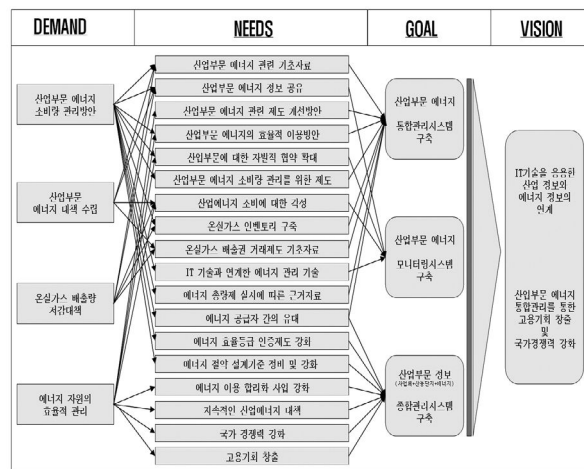


그림 4. 전략과제 도출 과정

3. 울산 산업부문 에너지 통합관리체계 구축

1) 단계별 전략 및 핵심과제

2013년~2020년까지 단계별로 분류하여 우선적으로 통계를 기반으로 하는 통합관리시스템을 구축하고, 모니터링기술을 통한 에너지 사용량의 관리와 다양한 산업정보 및 GIS, EMS²⁾ 등의 정보화 기술과의 연계 통합관리시스템 구축을 목표로 한다.

1단계 전략과제인 「울산시 산업부문 에너지 통합관리시스템 구축」(2013~2015)은 산업부문의 에너지 대책수립에 필요한 다양한 소비량 관련 기초 데이터의 수집을 목적으로 하고 있다. 2단계 전략과제 「울산시 산업부문 에너지 모니터링시스템 구축」(2016~2017)으로, 1단계에서 구축된 통합관리시스템에서 수집되는 에너지 사용량 정보의 처리와 산업부문 에너지 소비량의 지속적인 관리 및 감시를 목적으로 하고 있다. 마지막으로 3단계 전략과제 「울산시 에너지 종합정보관리시스템 구축」(2018~2020)은 앞의 두 가지 전략과제를 통해 구축된 시스템을 개선하고 확대하여, 궁극적으로 울산시의 모든 에너지를 통합 관리할 수 있는 시스템 구축을 목적으로 하고 있다. 산업별, 업종별, 지역별 에너지 모니터링을 수행할 수 있을 뿐만 아니라 에너지 절감유도나 에너지 정책 의사결정 등에 활용될 수 있는 종합정보관리시스템을 의미한다.

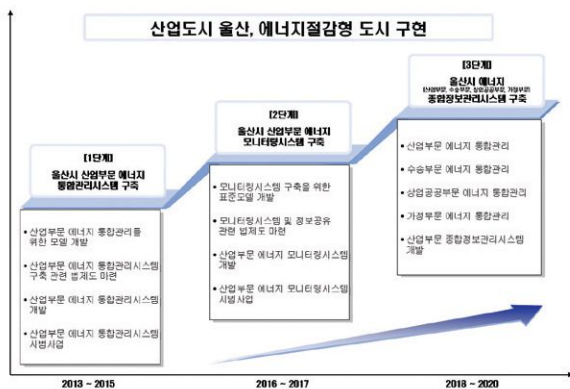
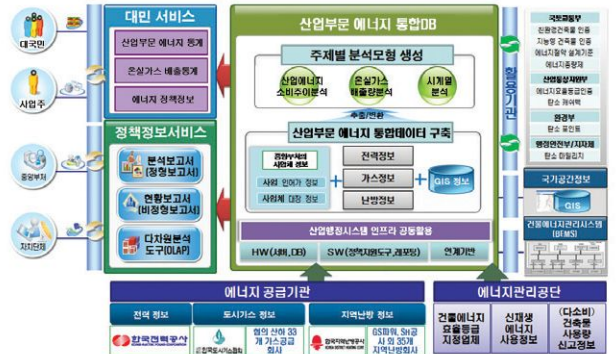


그림 5. 단계별 전략 및 핵심과제

2) 목표시스템 구성



III. 결론 및 향후과제

국내의 산업부문 에너지 관련 통계자료 및 정책 등의 분석을 통하여 시스템 구축 관련 현황분석 및 요구되는 기본계획의 방향성을 확인하였고, 국가 건물에너지 통합관리시스템 구축 설계시 각계의 전문가 의견을 수렴한 설문조사 결과를 재 활용하여, 「울산시 산업부문 에너지 통합관리체계」의 3개 전략과제, 20개 핵심과제를 도출함으로써 2013년~2020년까지의 시스템 구축에 필요한 기본계획을 수립하였다.

향후, 시스템의 운영관리에는 개인정보보호 및 공익도모를 이유로 민간기업보다는 해당 공공기관이 주축이 되어 객관성 및 지속성을 담보하는 것이 바람직한 것으로 분석되었고, 관계 기관들의 협조 체제 수립을 우선적으로 검토하는 것이 바람직한 것으로 나타났다. 동시에 에너지 공급기관은 각 기관별로 관리하는 산업체 정보와 에너지 정보를 상호 공유하기 위한 체제 구축 마련이 절실히 요구되며, 사업의 공공성 및 사후관리 측면에서 관련 공공기관이 협력하여 사업을 추진하는 것이 대안으로 제시될 수 있다.

2) EMS(Energy Management System) : 에너지 관리 소프트웨어, 유·무선 정보통신 기술, 정보 수집·관찰 기술, 설비 제어 기술을 결합해 실시간으로 에너지 사용 수준을 확인·제어하는 체계

충북 제30회 지방행정정보화 연구과제 발표대회 논문 [인전행정부장관상]

정부3.0 구현을 위한 행정정보시스템 통합방안 연구

청원·청주 통합 사례를 중심으로

배기웅
충청북도 정보화담당관실



1. 서론

1. 연구의 목적

1946년 청원군과 청주시가 분리된 이후 1994년부터 4차례에 걸친 통합 논의 끝에 2012년 6월 주민투표에 의해 자율통합을 결정하여 통합 청주시가 출범하게 되었으나 성공적인 통합을 위해선 아직 해결해야 할 산적한 과제들이 많이 남겨져 있다. 그 중에서도 정보시스템 통합은 많은 비용이 소요될 뿐만 아니라 행정서비스에도 직접적으로 연관이 되어 있어 소홀히 할 수 없다. 특히, 우리나라는 지속적인 전자정부 확대에 따라 지방행정 업무 추진과 행정서비스 제공에 있어 80%가 정보화로 이루어지는 실정을 감안할 때 지방행정체제 통합에 따른 행정정보시스템 통합은 자율통합시의 원활한 행정업무 수행에 있어 매우 중요한 핵심요소라 할 수 있다(이자성, 2010).

따라서, 행정정보시스템 통합을 위해서는 체계적인 통합준비와 최신 정보화트렌드를 반영하고 정보인프라의 최적화 방안을 수립 할 필요가 있다.

이에 본 연구는

첫째, 청원·청주 자율통합에 따른 행정정보시스템

의 안정적 통합 방안은 무엇인가?

둘째, 행정정보시스템 통합에 있어서 도농복합도시의 특징 및 정부3.0 패러다임을 어떻게 반영하여야 통합시민 개개인의 행복을 담보할 수 있는가?에 대한 의문에 기존 정보시스템 통합 사례분석을 통해 통합방안의 시사점을 도출하고, 청원·청주 행정정보시스템 전수 조사를 통한 현황분석과 정부3.0 정책기조를 반영한 선도형 행정정보시스템 통합 모델을 제시하고자 한다.

2. 연구의 범위 및 구성

본 연구는 청원·청주 행정정보시스템 사전통합을 위한 실행 방안 수립에 초점을 두고 있다. 따라서 양시군의 행정정보시스템을 어떻게 통합할 것인가가 중요한 과제 가운데 하나라고 할 수 있다. 또한 중장기적으로 정부 정책기조인 정부3.0을 반영하여 시민 개인맞춤형 정보를 제공할 수 있도록 해야 한다. 마지막으로 양시군의 지역적 특성인 도농복합도시를 반영한 통합방안이 수립되어야 한다.

이와 같은 연구의 전개를 위해 [그림 1]과 같이 총 5장으로 구성하여, 제1장에서는 행정정보시스템 통합에 대한 문제의식과 연구 수단을 기술하고 제2장부터

4장까지는 선행 사례분석과 통합방향 설정, 그리고 통합방안을 제시하고 끝으로 5장에서 연구 결과의 요약 및 시사점을 정리하여 결론을 맺고 향후 연구 방향을 제시하는 것으로 하였다.

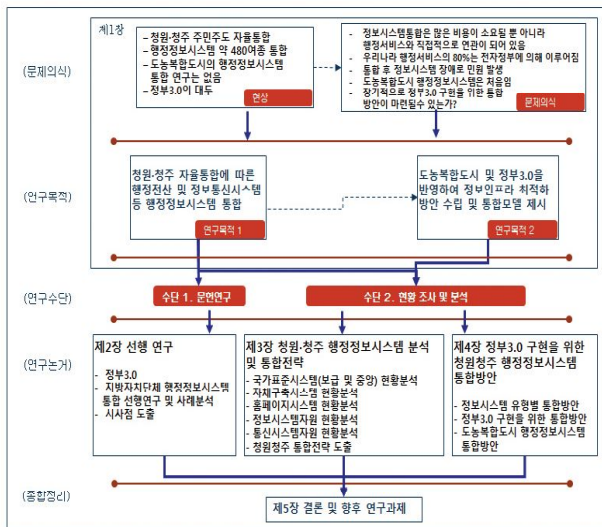


그림 1. 연구의 절차 및 흐름도

II. 선행사례연구

1. 제주특별자치도 정보시스템 통합사례

제주특별자치도 행정구조개편에 따라 정보시스템 통합과 전환을 추진하였다. 도 정보화담당관실에서 총괄하여 추진하였으며 민원서비스의 지장이 없도록 1-2 단계로 나누어 추진하였다. 1단계는 2006년 상반기에 대민서비스 및 행정업무 공백 최소화를 목표로 추진되었다. 2단계는 2006년 하반기에 통합·정비 시스템 최적화를 목표로 추진되었다.

제주특별자치도의 경우 가능한 현재 시스템을 통합 행정시 출범 후에도 지속적으로 운영하도록 하였으며, 기존시스템에 대한 유지보수 계약 시 통합·정비 작업을 포함하도록 조치하였다. 또한 소요비용을 최소화하기 위해 사전 시스템 정비 우선순위를 정해 추진하고 H/W 및 S/W 신규 도입은 자제하도록 하였다.

표 1. 제주특별자치도 행정전산시스템 시스템 구분

시스템 구분	세부 시스템명
대민업무 시스템	시군구행정정보시스템, 건축행정정보시스템, 토지정보시스템, 긴급구조시스템, 웹메일, 쇼핑몰 등 24종
행정업무처리 시스템	전자결재시스템, 시도행정정보시스템, 지방체시스템, 세외수입시스템, 예산회계시스템, 공직자재산관리시스템 등 27종
대외홍보 시스템	홈페이지, 농업기술정보, 정보화마을홈페이지, 지방행정정보은행 등 9종
기타 시스템	행정전자서명, 지식관리, 팩스서버 통합정보관리, 보안 등 7종

2. 창원시 정보시스템 통합사례

창원시는 기관별 역할분담과 정보시스템 통합 우선 순위결정, 사업추진방식 등의 의사결정 과정의 수렴을 통해, 정보시스템 통합 관련 3개시 예산 균등분담방식과 창원시가 계약 등 대표기관으로 추진하여 서버 도입, H/W, S/W, 통신 인프라 등의 통합과 데이터 통합을 추진하였다.

정보시스템 통합의 대상으로는 국가가 보급하여 자치단체가 운영 중인 국가보급공통 표준정보시스템, 창원시가 구축하고 자체적으로 운영 중인 자체구축정보시스템, 국가가 구축·운영하는 국가보유정보시스템으로 분류하여 추진하였다. 자체구축시스템의 경우 3등위 우선순위를 부여하여 최우선 및 1순위 대상 시스템은 통합 창원시 출범이전에 통합하였고, 나머지 2순위 시스템은 통합 창원시 출범 이후에 점차적으로 통합을 추진하였다.

표 2. 창원시 우선순위별 시스템 현황

구분 순위	국가보급 공통표준시스템	자체구축시스템			
		소계	최우선	1순위	2순위
창원시	12	75	20	19	36
마산시		81	20	17	44
진해시		78	20	15	43

3. 세종특별자치시 정보시스템 통합사례

세종특별자치시 설치 등에 관한 특별법이 공포된 이후 본격적으로 세종특별자치시가 출범하게 되었다. 세종시는 수도권의 과도한 집중에 따른 부작용을 완화하고 지역개발 및 국가 균형발전과 국가경쟁력 강화에 이바지함을 목적으로 추진되었다. 따라서 시도사무 및 시군구사무를 통합하는, 즉 중앙정부의 위임사무와 지방자치단체의 책임으로 자율적 수행원칙으로 하는 자치사무를 전부 수행하게 되었다.

표 3. 세종특별자치시도 시스템통합 부문

시스템 구분	세부 시스템명
단층행정 기능 구현	새울행정시스템, 지방세정보시스템, 한국토지정보시스템
국가보급표준 시스템(12종)	새울, 시도행정, 지방인사, 지방재정, 지방세, 주민등록 세외수입, 건축행정, 부동산거래관리, 한국토지정보, 시군구재난관리, 새주소
대민홈페이지 구축	- 대표홈페이지, 열린시장살, 외국어(영어, 일어, 중국어), 모바일 등 - 의회, 보건소, 농업기술센터, 상하수도사업소, 소방본부
사이버침해대응 시스템구축	- 통합보안관제/ 사이버침해대응시스템, 위험관리시스템 - DDoS 방어시스템, 좀비PC탐지제거시스템, 통합보안관리시스템

III. 청원청주 행정정보시스템 분석 및 통합 전략

1. 현황조사 · 분석

청원 · 청주 양 시군에서 운영 중인 행정정보시스템 현황을 파악하기 위하여 2차에 걸쳐 정보시스템 전수 조사를 추진하였다. 조사대상 및 조사 방법으로는 다음과 같다.

조사결과 국가표준분산형시스템은 3개 부처 21종으로 파악되었으며, 국가표준 중앙형 시스템은 62개 기관 246종으로 파악되었다. 자체구축 행정정보시스템은 청원 36종, 청주 52종으로 총 88종, 홈페이지는 청원 73종, 청주 158종으로 조사되었다.

표 4. 전수조사 대상 및 조사방법

구 분		조 사 방 법
국가 표준	국가표준분산형 시스템	• 정보시스템 일반운영현황 조사 - 시군 정보화담당 일괄파악
	국가표준중앙형 시스템	• 시군 전직원 대상 개별현황조사 (내부 업무처리용 단순 열람 가능 시스템 포함)
자체 구축	자체구축행정 시스템	• 시군 전직원 대상 개별현황조사 (내부 업무처리용 단순 열람 가능 시스템 포함)
홈 페이지	홈페이지	• 정보시스템 일반운영현황 조사 - 시군 홈페이지 담당 일괄파악
정보 자원	정보자원 시스템	• 정보시스템 일반운영현황 조사 - 시군 정보화담당 일괄파악
통신 자원	보안 및 네트워크 시스템	• 정보시스템 일반운영현황 조사 - 시군 정보화담당 및 통신담당 일괄파악
	CCTV, 통신인프라	• 정보시스템 일반운영현황 조사 - 시군 정보화담당 및 통신담당 일괄파악

2. 행정정보시스템 통합 방안

1) 국가표준시스템(분산형) 통합 방안

국가표준시스템(분산형) 21종은 최우선 통합대상으로 통합 시 민원인들의 혼란과 업무처리절차 또는 조례 변경에서 오는 혼란을 최대한 줄이기 위해 인사이동 시기를 늦추는 것이 바람직하며, 또한 정보시스템 통합과 관련하여 생길 수 있는 불편사항 및 헬프데스크에 대해 최소 3개월 전부터 홍보가 필요하며, 서비스 중단사태 발생 시 사안별 대처 매뉴얼 및 비상대책 협의회를 구성해야 한다.

2) 국가표준시스템(중앙형) 통합 방안

소관 부처가 주관이 되어 통합작업을 수행하므로 양 시군에서는 별도의 준비가 필요하지 않다. 다만, 소관 부처로 통합관련 제반사항을 문서로 통보한다.

3) 자체구축 행정시스템 통합방안

통합시 출범 관점에서 기존 양 시군의 업무범위, 대응 시스템 기능 상호 비교, 사용성 등을 고려하여 9가지 유형으로 분류하여 통합 방향 설정하였다.

표 5. 자체구축행정정보시스템 통합유형별 종수

통합 유형	A형	B형	C형	D형	E형	F형	G형	H형	I형	합계
종수	10	3	9	7	23	6	7	4	4	72

4) 홈페이지시스템 통합 방안

통합시 출범 관점에서 기존 양 시군의 인터넷서비스 필요성을 평가하여 통합 대상을 선정하고 통합유형을 결정하였으며, 그 결과 통합 대상은 202종으로 다음과 같다.

표 6. 설문조사 내용

통합유형 (대상)	설명	특성	
		중요도	시기성
신규(20)	전면 신규개발 대상	가장 높음	가장 시급
개편(113)	일부 기능 재개발 또는 기능 고도화	높음	시급
보완(28)	최소 콘텐츠(직제 개편 등) 보완 대상	보통	시급
폐기	기존 홈페이지 폐기 및 재구성 대상	보통	보통
유지(41)	기존 홈페이지 사용 대상	낮음	보통
없음	행정시스템 부속 홈페이지	-	-

5) 정보통신자원시스템 통합 방안

통합 추진 전제사항으로는 개청시기에 정보시스템 자원 도입 시 시기적으로 늦어 짐으로 사전발주(2013년 말까지)를 통해 사전 통합 청주시 환경을 구축하는 조건으로 통합방안을 추진한다. 통합 환경 사전구축과 더불어 기 구축 장비에 설치된 상용SW 등의 이관설치 및 라이선스 증설을 추진한다.

V. 결론 및 향후과제

1. 연구 결과 요약 및 시사점

본 연구는 청원·청주의 성공적인 행정정보시스템 통합을 위해 기존 행정정보시스템 통합 사례 및 선행연

구를 분석하고 청원·청주 행정정보시스템 통합에 적용하였다. 기존의 선행 연구를 살펴보면 안정적이고 성공적인 행정정보 통합을 위하여 새로운 기능 추가보다는 현재 구현하고 있는 정보시스템의 기능들이 안전하고 정확하게 운영될 수 있도록 해야 함을 강조하고 또한 정보시스템의 기능 확장 및 커스터 마이징 등 기능 개선과 추가는 통합 이후 정보화 기본계획수립 시 이행할 수 있도록 진행하는 것을 권고하고 있다.

본 연구를 통해 도출된 주요 결과 및 시사점은 다음과 같다.

첫째, 행정전산 및 정보통신시스템의 안정적 통합 방안을 위해 청주·청원 전 시스템을 면밀히 검토하여 통합 전제사항 및 통합방향, 통합방안을 제시하였다. 또한 통합시 출범 후 대민 불편을 대비해 이행 매뉴얼 및 조치 방안을 제시하도록 하였다.

둘째, 정부3.0 패러다임 및 도농복합도시의 특징을 반영하여 중장기적으로 시민들의 개개인 맞춤형 정보를 제공하고자 하였으며, 도농특징의 행정정보시스템을 통합하여 새로운 가치창출과 서비스가 제공되도록 하였다

2. 연구의 한계 및 향후 과제

본 연구는 도농복합도시의 행정정보시스템 통합과 최신 정보화트렌드 반영을 제시하였다. 그러나 실제 통합 시 준비기간이 매우 짧은 점과, 안정적인 대민서비스가 최우선적으로 제공되어야 함에 있어 본 연구의 두 번째 취지인 정부3.0에 대한 내용이 부족하다. 따라서 향후 연구에는 통합 이후에 새로운 통합시의 정보화전략기본계획에서 정부3.0 정책을 효과적으로 반영할 수 있도록 지속적인 연구가 필요하다. 📌

전북 제30회 지방행정정보화 연구과제 발표대회 논문 [한국지역정보개발원장상]

방송통신 융합 사업을 통하여 지역경제 활성화 기여

나윤화
전라북도 창조정보과



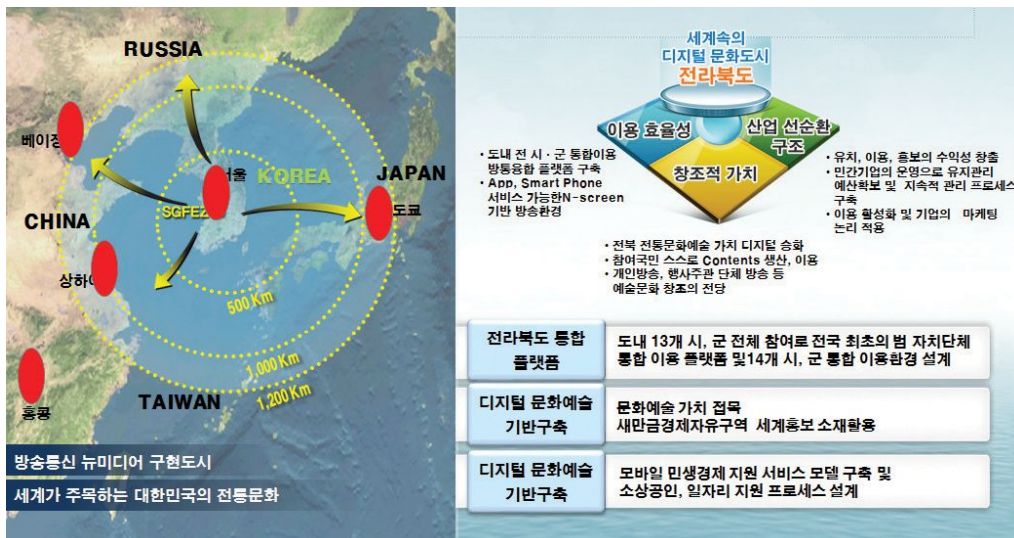
방송과 통신의 경계가 없어지고 스마트폰 보급과 SNS의 비약적 발전으로 사회 전 분야에 걸친 ICT융합의 물결이 놓여준 경제에 기반을 두고 있는 전라북도에도 밀려와 침체된 지역경제 활성화에 방송통신융합 서비스를 통한 도시와 농촌 간 정보공유 콘텐츠 발전의 필요성이 요구되었다.

또한 타 시도에 비하여 전통 문화예술 공연과 행사가 많은 전라북도만의 장점을 계승 발전시키기 위하여 유

무선 통신을 이용한 맞춤형 방송의 확대로 국내와 해외에 전라북도, 나아가 대한민국의 전통문화 홍보의 중요한 계기가 될 것으로 예상된다.

홈쇼핑의 발전과 IPTV, CATV의 보급 확대로 쇼핑 문화 패턴이 변화되는 시점에서 방송매체를 이용하여 농·수산물 유통이 기업화되고 대량화되지만 대다수 농어촌의 현실은 소규모 생계형 농어업에 치중되어 있다. 또한 농촌 인구의 노령화로 첨단 방송유통 매체에서 소외된 계층을 위한 판로개척 및 농어촌 현실 공감

을 통한 감성방송 채널 개설이 필요하다. 농촌을 떠난 세대의 고향에 대한 향수와 출신지역을 잘 알고 있는 기성 세대의 고향 농·수산물에 대한 기대와 관심을 마케팅으로 연결시킬 수 있는 중요한 계기가 될 것으로 기대한다.

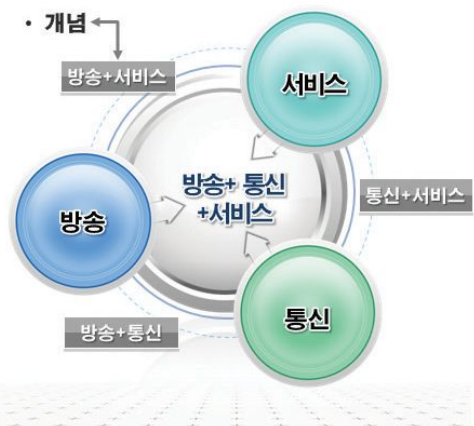


농어촌 방통융합 서비스의 기술적 측면

Social Broadcasting

2010년 11월초 Motorola Mobility가 세계 13개 국가 대상으로 TV 활용 패턴 수요조사를 진행한 보고서에 따르면 UAE 시청자들은 TV 서비스를 통해 제공 가능한 서비스 중에 채팅이 53%, 소셜네트워크가 46%, 영상통화/메시징이 42%로 가장 높은 이용 의향을 보였다. 이에 본 서비스의 제공으로 Social Broadcasting의 초기 정착 모델을 기대해 볼 수 있다.

본 서비스의 구축을 위해서는 장소, 시간, 콘텐츠제작 영역의 경계가 없어진 누구나 참여할 수 있는 대국민 공공서비스의 확대 및 상업화 되지 않은 공공 차원의 플랫폼 구축이 필요하며 대형 포털이나 이동통신사, 또는 마케팅 그룹으로부터의 종속을 벗어나 공공 차원의 오픈 플랫폼으로부터 서비스가 시작되어야 한다.

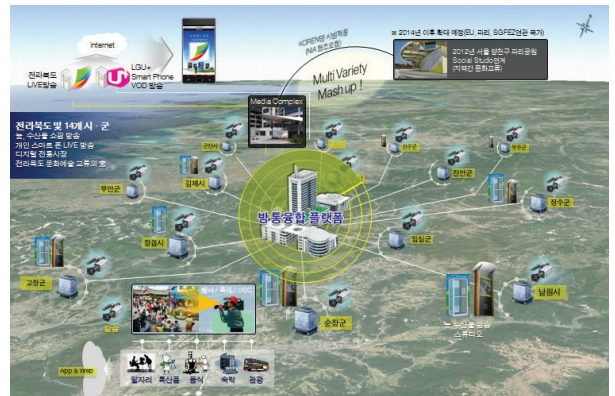


공공 서비스와의 연계

방통융합기술의 공공서비스 전환은 공익목적의 장점과 서비스의 범위를 넓힐수 없는 한계가 동시에 존재하여 아이디어 적용이 제한적이고 흥미를 유발할 수 있는 콘텐츠 적용에 어려움이 있다. 따라서 대부분의 지자체에서 구축한 텔레스크린이나 방송이 자체 홍보나 시정 또는 구정 안내 등에 머물러 이용자의 관심에서 멀어지고 있는 현실을 감안하여야 한다.

이에 비하여 2012년부터 '미래창조과학부'에서 국책 과제로 공모한 '방송통신융합서비스'의 테마는 그동안 적용했던 식상한 콘텐츠 기획 개념에서 벗어나 창의적이고 합리적인 서비스를 적용할 수 있는 전환점이 되었다. 엔터테인먼트, 1:다수의 방송개념에서 개인창작 콘텐츠(UCC)나 CUG(Community User Group)방송, 지역별 특성에 맞는 방송을 대규모 통신사나 방송사가 가진 모바일 방송 플랫폼과 연동시켜 Local Service에 머무르지 않고 대상을 전 국민으로 확대한 의미 있는 변화를 가져 왔다.

ICT인프라가 대도시에 비하여 낙후된 농어촌 지역에서 지역의 현안과 관광, 경제활성화를 위한 다양한 분야의 목소리가 변화된 방통융합 콘텐츠와 결합되어 국민적 공감을 형성하고 이용자가 실질적 정보와 즐거움을 체험할 수 있는 공공 서비스의 개념 전환을 위하여 전라북도와 같은 지방정부의 융합서비스 정책은 지속적인 시행과 이를 위한 중앙정부의 지원이 절실하다.



2013년 전라북도 방통통신융합 전체 서비스 구성도

시장성 측면

• 공공분야 수요창출 및 민간 확산 유도

공공주도로 서비스를 시행하지 않고 민간과 기업의 콘텐츠 홍보, 광고 등 2차적 참여를 유도할 수 있어 여건조성과 인프라의 구축 등으로 귀결될 수 있는 확산 장애 요인을 완화할 수 있다. 고질적 유지관리 예산 확

보 문제와 운영주체의 불필요한 조직구성 부담이 낮아 관련 서비스의 수요가 모든 분야로 확대됨으로써 문서(Text)위주의 행정이 방송지원 행정으로 변화될 것이다. 특히 맞춤형 방송은 경제성뿐만 아니라 재난 또는 유사시 사고현장 방송 등 다양한 분야로의 발전이 예상되어 자체적으로 구축하는 이중의 방송 시스템을 단일화 하는 비용절감 요소를 예측할 수 있다.

콘텐츠의 질적 향상과 무엇보다 서비스 참여자와 이용자가 증가함에 따라 기업의 마케팅은 자연스럽게 융합 서비스와 공조를 이룬다. 지상파의 인기 드라마나 스포츠처럼 자체적으로 생산한 콘텐츠가 가치를 가짐으로써 농산물 유통 분야나 축산유통, 수산물유통, 직거래 유통 기업 등 관련 기업의 투자와 농어촌 도민들의 지속적인 콘텐츠 생산은 사업의 선순환 구조를 형성할 것으로 판단하며, 지역의 가치가 상승하여 관광, 체험상품 등 다양한 분야의 발전을 가져올 것으로 판단된다.

• 지역경제 활성화

지역경제 활성화를 위하여 지자체에서 각종 축제와 행사를 기획하여 경제발전을 꾀하지만 오프라인 체계의 한계점을 실감한 상황이며, 투자 대비 효과의 의문점이 지속되어 스마트폰 방송 플랫폼을 이용한 온라인 요소가 가미된 아이디어가 요구되고 있다. 📱

• 전라북도의 2013년 방송통신융합 서비스 내용

서비스명	서비스 내용	적용 단말
1. 전북 문화/예술 방송	<ul style="list-style-type: none"> • 행사/축제 UCC방송 <ul style="list-style-type: none"> - 개인 UCC를 활용한 VOD방송 - 전북 문화/예술을 주제로한 개인 UCC 등록 유도 - UCC 영상과 함께 해당 지역 정보 연계 - 연계정보 - 관광정보, 구인정보, 문화시설정보, 숙박정보, 특산물정보, 음식점정보, 전통시장정보 총 7개 분야 	모바일
	<ul style="list-style-type: none"> • 행사/축제정보 보기 <ul style="list-style-type: none"> - 전북에서 진행되는 각종 행사와 축제정보 제공 - 행사/축제정보와 연동하여 지역연계정보 제공 	모바일
	<ul style="list-style-type: none"> • 전북도청 서비스 <ul style="list-style-type: none"> - 전북관련 주요 도정정보의 인터넷 서비스 목록 제공 - 택시 NFC 이용 방통융합 App연계 (내가 탄 택시 출발 알리기 서비스 포함) 	모바일
2. 농, 수산물 방송 (고향방송)	<ul style="list-style-type: none"> • 텔레스크린과 모바일이 연계된 VOD 서비스 • 13개 시·군청에 방송스튜디오 설치 • 텔레스크린을 활용하여 편리하게 영상 녹화/등록 가능 • 모바일을 통해 이용자들이 홍보영상 시청 가능 	모바일 텔레스크린
3. 디지털 시장	<ul style="list-style-type: none"> • 전북 지역 100여 개 중소기업에 와이파이 랜딩서버 구축 • 랜딩서버 내 기업정보,취업정보 등록 • 기업정보 자동받기 기능을 설정한 이용자가 AP권역 내 접근 시 자동으로 전송 	모바일 독립서비스
4. 개인스마트폰 라이브방송	<ul style="list-style-type: none"> • 동영상-LIVE방송 서비스 • 가입된 회원을 초대하여 단방향 방송가능 	모바일
5. 찍으면 전북이 보여요	<ul style="list-style-type: none"> • 이미지인식기술 활용 • 전북관련 로고(이미지)촬영 시 관련 • 온라인페이지 검색하여 자동 연결 • 검색어 입력 없이 전북관련 정보 • 간편검색서비스 제공 	모바일
6. 전북 문화 예술의 창	<ul style="list-style-type: none"> • 공연 다원방송 서비스 • 집회 다원방송 서비스 • 문화예술 다원방송 서비스 	Media Complex

공공기관 BYOD 도입을 통한 업무 효율화 방안

백영철
경상남도 정보통계담당관실



I. BYOD의 이해

1. BYOD란?

BYOD란 ‘Bring Your Own Device’의 약자로 개인 소유의 노트북, 스마트폰, 태블릿 등을 각자 업무에 활용하는 새로운 스마트워크의 모델이다.

즉 기존의 스마트워크가 사무실을 탈피한 재택근무나 스마트워크센터를 통한 공간적 탈피였다면, BYOD는 공간적 탈피는 물론 기관에서 일괄 보급하는 전용 단말기의 탈피, 즉 기기제약의 탈피를 의미한다.

또한 BYOD는 메인 PC를 주 단말기로 유지하면서 개인 태블릿, 스마트폰을 보조 수단으로 업무에 활용하겠다는 개념이다.

예전 공공기관과 민간기업에서는 현장행정 업무를 위하여 전용기기인 PDA 등을 일괄 보급한 적이 있다. 하지만 대부분의 장비들이 제대로 관리 되지 못하고 방치되는 모습을 보아왔다. 이러한 문제점을 해결하기 위해 기기 관리측면에서 BYOD는 사용자에게나 기관에게는 효율성이 높은 트렌드라 여겨진다.

BYOD는 전용기기와는 달리 기관에게는 모바일 전용 기기 구입비 절감, 전용기기 관리에 따른 행정력 절감, 상시 업무체제 유지라는 장점이 직원은 모바일 단말기 이중관리에 대한 부담감 해소 및 실시간 업무처리가 가능하다는 장점이 있다.

반대로 BYOD는 기관에게는 장애 발생 시 신속한 처리를 위한 전담조직을 별도 구성 운영하여야 하며, 직원 개개인 소유 단말기 사용에 따른 보상정책을 수립 지원하여야 한다. 직원은 BYOD 도입 시 근무시간 외 업무 부담이 늘어나며 MDM 등록으로 인하여 개인 기기이지만 사용에 제약을 받게 되는 단점도 가지고 있다.

현재 세계적으로 BYOD는 무선 인프라 확산과 스마트 디바이스 보급 증가로 가속화가 예상되며, 사내 정보 유출 방지와 개인 프라이버시 침해 방지를 위한 가상 데스크탑 기술이 주목을 끌면서 BYOD 확산을 주도하고 있다. 특히 개개인이 이미 모바일 기기를 소유하고 있는 상황에서 업무용 기기 일괄 제공은 구입비용도 만만치 않기 때문에 BYOD는 이러한 고민을 해결할 수 있는 대안으로 주목받고 있다.

2. BYOD의 구축 사례

핸디소프트

도입시기 2011년 12월

직원수 250명

- **BYOD 참여기기**
400여 대
- **활 용 업 무**
결재, 메신저, 사내SNS, 영상회의, 회의실예약
- **직원보상정책**
통신요금 지원
(본부정급 8만원, 팀정급 5만원, 내근직원 3만원)

한국수자원공사

도입시기 2011~2013년 8월

직원수 4,000명

- **BYOD 참여기기**
삼성전자 갤럭시 계열 스마트폰, 태블릿
※ 전체 직원 70%가 삼성전자 갤럭시계열 보유
- **활 용 업 무**
사내게시판, 사규검색, 근태승인처리
- **직원보상정책**
통신사와 협력 특판제 개최

3. BYOD와 모바일 전용기기 방식 비교

모바일 전용기기 보급방식	구분	BYOD 방식
행정기관에서 스마트폰 등을 구입 일괄 보급	정의	개인 스마트폰이나 태블릿을 업무용으로 활용
42억 (2년기준) 기기 구입비 (4,200명 × 100만원)	소요예산	10억 (2년기준) BYOD 직원 보상 (4,200명 × 1만원 × 24개월)
• 동일 기종으로 관리 용이 • SW 일괄배포 등 MDM 정책 수립 용이 • 일관된 보안정책 수립가능	장점	• 기기구입비 절감 (42억) • 모바일 장비 교욱 불필요 • 출장시 휴대가 용이 • 개인 기기로 사용 익숙
• 기기구입비 과다 소요 (42억) • 기기관리에 따른 행정력 소요 • 전용기기 보급에 따른 교육 필요 • 출장시 2대 휴대로 불편	단점	• 모바일 기종이 다양하여 일관된 보안정책 수립 어려움 • 프로그램 일괄배포 등 MDM정책수립 복잡 • 모바일 전용기기방식보다 보안 취약

- ▶ BYOD 방식 소요예산 10억원은 경남도 직원 4,200명, 통신요금 월 1만원, 2년약정으로 산정
- ▶ 통신요금 1만원은 안전행정부에서 국내 통신사와 업무용 데이터 사용에 대해 1G에 1,100원으로 협약 진행중임을 고려하여 산정

II. 공공기관 BYOD 현주소

1. BYOD 가능업무

○ 안전행정부 모바일 전자정부 공통기반에서 지원

서비스 항목	세 부 내 용
게시판 (단순열람)	<ul style="list-style-type: none"> • 경조사, 인사발령, 간부임정, 세소식, 공지사항 • 언론보도(첨부자료 이미지 형태로 변환, 단말 저장되지 않도록 통제) • 회의실, 공용차량, 청사방문객 예약관리 • 교육, 세미나 등 행사안내 및 당직자 조회 • 직원정보(이름, 행정전화번호) 조회
근태관리	<ul style="list-style-type: none"> • 출장, 휴가, 초과근무관리(신청, 조회, 결재) • 주차관리(신청, 조회, 결재)
목록조회	<ul style="list-style-type: none"> • 열람해야 할 메모보고 목록, 공유, 공람 목록
메모보고	<ul style="list-style-type: none"> • 메모보고 작성 · 열람(첨부파일 없는 한글 500자 제한)

○ 제외업무: 전자결재, 공문 및 보고서 원문, 현장행정업무

2. BYOD 이용 기종

○ 삼성전자 13종, 팬택 1종

구분	제조사	모델명	비고
 스마트폰	 삼성전자	갤럭시 S	1종
		갤럭시 S2, 갤럭시 S2 LTE, 갤럭시 S2 HD LTE	3종
		갤럭시 S3 3G, 갤럭시 S3 LTE	2종
		갤럭시 노트, 갤럭시 노트 2	2종
		팬택 LTE M	1종
 태블릿	 삼성전자	갤럭시 탭 10.1	1종
		갤럭시 탭7, 탭7.7, 탭8.9, 탭10.1	4종
계			14종

3. 직원 보상정책

▶ 직원 보상 정책 현재 미수립

- 단차, 안전행정부에서 국내 통신사와 BYOD 활용 시 데이터 용량 1G, 1,100원 통신요금제 협약 진행중
- ※ 안전행정부 모바일 전자정부 공통기반 접속은 3G로만 서비스되므로 통신비 추가 발생



4. BYOD 지원조직

- 조 직 명 : 모바일 전자정부 지원센터
- 위 치 : 대전 정부통합전산센터
- 처 리 시 간 : 09:00 ~ 18:00



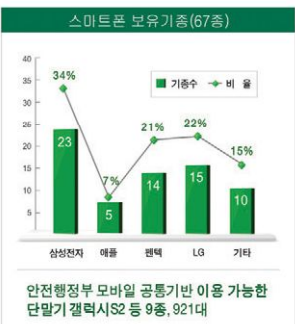
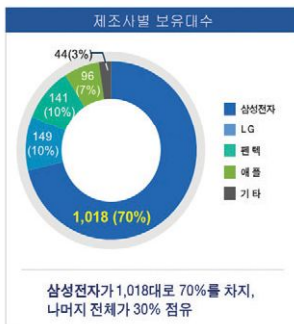
• 중앙부처 및 전국 지자체 모바일 서비스 지원
 • 모바일 전자정부 공통기반 운영, 앱 검증 및 배포, 헬프데스크 운영



• 경남도 '모바일 소방활동시스템' 운영 시 18:00시 이후 발생하는 장애에 대한 복구가 안됨
 • 향후 모바일 서비스 확대를 감안 18시 이후 장애처리대책 필요

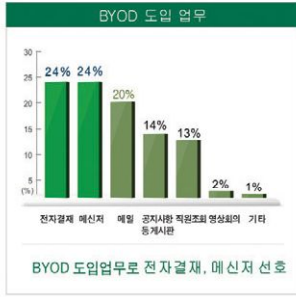
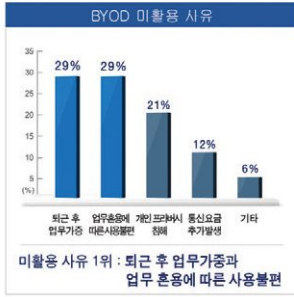
III. BYOD 관련 경남도 현황

1. 스마트폰 보유현황

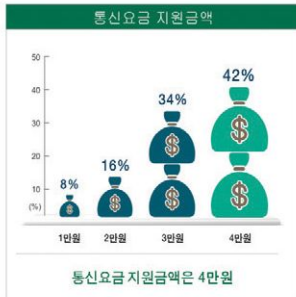
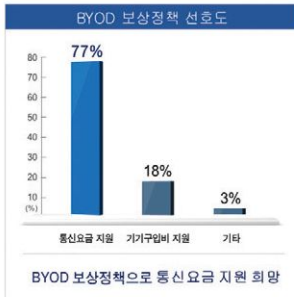


2. BYOD 설문조사

- 설문기간: 2013. 8. 7 ~ 8. 13 (7일간)
- BYOD 활용여부: 65% 활용, 35% 미활용



• BYOD 도입으로 업무생산성은 73%가 향상될 것으로 답변



IV. 공공기관 BYOD 도입방안

1. BYOD 활용업무를 전자결재와 현장행정까지 확대

전자결재, 보고서원문 등 중요업무와 현장행정은 BYOD 적용 제로

- 전자결재는 공공기관 핵심업무
- 전자결재 BYOD 대상에서 제외시 간부공무원의 관심 약화로 행정업무 모바일 서비스 정착 곤란
- 경남도 BYOD 관련 설문 조사시 전자결재 서비스 희망

현장행정은 모바일 전용기기를 사용

- 모바일 전용기기 구입은 많은 예산 소요(경남도 42억원)
- PC 구입비의 별도 예산 확보
- 전용기기 관리에 따른 행정적 소요(물품관리 등)
- 출장시 휴대 불편

2. BYOD 이용 모바일 기기 기종확대

- 현재 삼성전자 갤럭시 S2 등 14종이 BYOD 이용 가능
- 경남도 스마트폰 보유현황 조사시 67종의 모바일 기종 보유
 - > 경남도는 9종, 921대가 BYOD 도입 가능(63.6%)
 - > 갤럭시 S1은 성능저하로 시범 운영시 사용 불편

따라서 BYOD 이용 기기를 국내 제조사 단말기 전 기종으로 확대 필요

> BYOD 대상 기기 국내제조사 스마트폰으로 확대시 경남도 BYOD 가능기기는 1,448대중 1,308대(90%)로 증가

3. BYOD 전담조직 신설

“ 원활한 모바일 서비스 지원과 신속한 장애처리를 위해
지자체에 모바일 전담 조직 필요 ”

• 기기등록, 모바일 관련 SW설치, MDM관리, 장애처리 지원

■ 경남도 '모바일 소방활동시스템' 구축 운영 결과

- 구축기간 2012. 11 ~ 2013. 3
- 이용기기 삼성전자 갤럭시탭 604대(전용기기 부급)
- 주요내용
 - 안전행정부 행정업무 모바일 공통기반을 접목해서 개발
 - 긴급출동을 지원하는 차량관제시스템(AVL) 등 11개 활용
- 운영결과
 - 장애발생시 전화로 장애사항을 설명하기가 한계
 - 18시이후 발생하는 장애처리 대책 수립



4. 보상정책 수립

BYOD 활용과 관련 직원 보상이 필요한 이유

- | | |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> 퇴근시간 이후 업무가중 | <input checked="" type="checkbox"/> 업무 혼용에 따른 사용 불편 |
| <input checked="" type="checkbox"/> 개인 프라이버시 침해 소지 | <input checked="" type="checkbox"/> 행정업무 모바일 서비스는 3G만으로 접속 가능으로 통신요금 발생 |
| <input checked="" type="checkbox"/> MDM 등록 및 업무용 앱 설치에 따른 성능저하 | <input checked="" type="checkbox"/> 와이파이, 스크린 캡처 등 기기 사용 제한 |

기관에서 정책적으로 보상정책 수립 지원,
특히 스마트폰 초기화시 사용 불능기기에 대한 지원 고려

5. BYOD 정책 설명회 개최

- 경남도 BYOD 관련 설문조사시 35%는 BYOD 미활동 의사 표시

- 주요사유
- 퇴근 이후 업무 가중
 - 업무 혼용에 따른 사용불편
 - 개인 프라이버시 침해



- BYOD 정책 공유를 위한 'BYOD 정책 설명회' 개최

- 신뢰를 바탕으로 직원들이 BYOD정책에 자발적으로 참가할 수 있도록 정책 공유
- 공유해야 할 주요정책
 - 비밀번호정책, 분실 및 도난에 대한 정책, 설치되는 SW종류, 화이트리스트 목록, WIFI통 기기 사용제한, 보안서약서 등 BYOD 동의절차



V. 결론

공공기관 BYOD 도입은 이미 시작되었다. 다만 안전 행정부 행정업무 모바일 공통기반에서 지원하는 단말기 기종이 삼성전자 갤럭시 제품 등 14종으로 제한적이고 활용할 수 있는 업무가 많지 않아 확산에 걸림돌로 작용되고 있을 뿐이다.

따라서 공공기관의 BYOD 도입으로 업무 효율화를 위해서는 BYOD 이용 가능한 모바일 기기를 국내에서 제조되는 스마트폰으로 대상을 확대하고 활용 업무도 계사관 위주의 업무보다는 전자결재, 현장행정업무로 확대되어야 할 것이다.

이를 통해 공공기관은 상시 업무체제가 유지되면서 행정의 생산성이 높아지는 반면 직원들은 퇴근 시간 이후 업무 가중, 기기 사용 제한, 통신요금 발생 등의 불편함을 감수해야 함으로 이에 대한 적절한 수준의 보상정책 수립과 BYOD 전담조직 구성이 필요하다 할 것이다.

이에 공공기관 BYOD 도입에 따른 업무 효율화를 위해 고려되어야 할 정책을 정리해 보면 다음과 같다.

1. BYOD 적용업무를 전자결재, 현장행정 업무로 확대
2. BYOD 사용자에게 대한 통신비 등 보상정책 마련
3. 모바일 서비스 확산 대비 BYOD 전담조직 신설

또한 공공기관이 BYOD 도입 시 해결해야 할 가장 큰 문제가 보안이다. 개인 프라이버시는 보호하고 해킹과 악성코드로 인한 사고를 예방하기 위해 최근 부상되는 기술이 가상화 솔루션이다. 가상화 솔루션에는 VDI 방식과 컨테이너화(Containerization), 모바일 가상화(Hypervisors) 등이 있다.

특히 컨테이너화, 모바일 가상화는 한 대의 스마트폰에 2개의 OS를 설치, 개인용과 업무용으로 데이터를 분리하여 저장하는 기술로 개인 프라이버시 침해 방지는 물론 업무영역에 대해서는 모바일 전용기기 수준으로 관리할 수 있어 BYOD 도입에 따라 발생할 수 있는 데이터 유출, 악성코드 침해로 인한 네트워크 트래픽

발생, 원격 제어 등의 보안문제를 어느 정도 해결해 줄 수 있을 것이다.

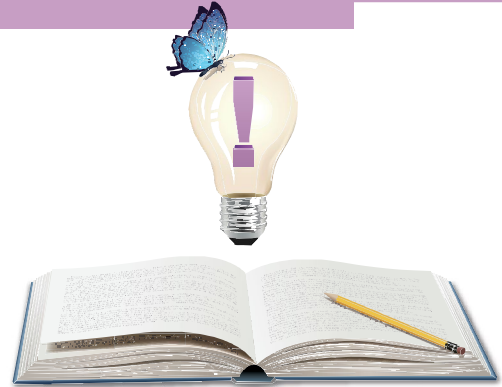
대표적인 제품으로 삼성전자 갤럭시4에 탑재된 '녹스(NOX)'와 이스라엘 기업 레드밴드사의 'TRUE'라는 솔루션이 있다. 하지만 이 두가지 방식의 가상화 솔루션은 제조사에서 스마트폰을 제작할 때 OS에 기본적으로 탑재되어야만 이용할 수 있기 때문에 현재 시점에서 적용하기는 어렵다.

따라서 향후 개인 프라이버시 보호와 해킹이나 악성코드로 인한 보안문제 해결을 위하여 가상화 기술을 접목한 BYOD 도입방안 연구가 더 진행되어야 할 것이다. 🌱



창조경제 구현을 위한 ICT 융합의 전략과 과제

남기범 성결대학교
조문석 한성대학교



창조경제는 제조업을 바탕으로 성장을 해온 선진 산업국가들이 1990년대 이후 경제가 침체기로 접어들면서 새로운 경제 성장 동력으로 대두되었다. 우리나라에서도 박근혜 정부가 들어서기 이전부터 기존 산업 구조의 한계에 대한 논의가 확산되면서부터 '창조경제'가 새로운 화두로 등장하였다. 박근혜 대통령 취임 이후 '창조경제'는 경제를 활성화하기 위한 핵심적인 정책 기조로 자리 잡는다. 특히 박근혜 정부는 창조경제를 선도하는 핵심 분야로 ICT를 지목하고 ICT 융합을 통해 새로운 경제적 가치를 창출하겠다는 구상을 세웠으며 미래창조과학부를 신설하여 ICT와 과학기술 간의 접목을 통해 창조경제를 주도하고자 하였다.

이는 이명박 정부시기에 ICT 기능이 4개 부처로 쪼개지면서 ICT 부문의 국가경쟁력이 후퇴했다는 위기 의식에서 비롯되었다고 할 수 있다. ICT 기반의 융합을 통해 신산업을 개척하고, 이를 통해 일자리를 창출하여 국가경제를 부양하는 일련의 창조경제의 중심에 ICT융합이 자리 잡고 있다. 이 글에서는 창조경제 하에서 성공적인 ICT융합을 이끌어 내기 위한 융합관련 정책의 방향성과 과제를 제시하고자 한다.

창조경제와 ICT 융합 전략의 방향성

창조경제 자체는 명확하게 정의 내리기 어려운 개념이지만, 새로운 경제적 가치창출을 위해 개인의 창의성을 적극적으로 활용한다는 부분에 대해서는 전

반적으로 공감대가 형성되어 있다. Howkins(2001)가 창조 경제를 "창조적 인간, 창조적 산업, 창조적 도시를 기반으로 한 새로운 경제 체제로 창조적 행위와 경제적 가치를 결합한 창조적 생산물의 거래"로 규정한 바 있으나(김정곤 외, 2007:4), 이를 구현하기 위한 구체적인 방안을 제시하고 있지는 않다. 이는 창조경제 자체가 모호성을 지니고 있기 때문임과 동시에 그 개념이 지속적으로 진화하기 때문이기도 하다(UNCTAD, 2010).

ICT는 창조 생태계 내에서 창조경제를 구현하는 수단이다. ICT는 새로운 시장 창출이라는 창조경제의 본래 목적을 달성하기 위한 촉매이며, 대안적 수단을 바탕으로 기존의 사회문제를 해결할 수 있는 기회를 제공함과 동시에, 산업 간의 경계를 허물고 새로운 융합 산업을 창출한다(민경식·이혜원, 2013). 우리나라는 최근까지 생산성과 효율성 제고에 초점을 둔 ICT 연구개발에 중점을 두어 소프트웨어부문의 경쟁력은 상대적으로 취약했다(한국경제, 2012. 11. 29). 또한 ICT를 기반으로 한 국가혁신의 필요성이 증대되고 있음에도 정보사회 규범이 적절하게 정립되지 못해 창조경제 생태계 조성을 위한 ICT 융합에 장애 요인이 되고 있다(최계영, 2012).

따라서 창조경제 조성과 관련하여 가장 우선적으로 고려해야 할 전략적 방향성은 창조경제 생태계 조성 과정에서 정부의 역할과 거버넌스 체제를 제정립

하는 것이다. 특히 과거와 같은 직접적인 산업 진흥 정책보다는 창조경제의 주체인 민간부문의 융합, 창업, 투자 활성화를 유도하고 관리하는 데 초점을 맞추어야 한다.

둘째, 기존의 연구개발 투자 방식도 단기적이고 가시적인 경제적 효과보다 중장기적인 측면에서 아이디어의 활발한 융합을 가능하게 하는 제도설계가 필요하다. 기존의 산업 클러스터 정책에서 특정 산업 육성이나 지역경제 활성화 등의 목표 외에도 클러스터 내부에서 전문가들 간의 활발한 아이디어 소통을 촉진시키는 기능 강화도 하나의 예가 될 수 있다.

셋째, ICT 융합을 통한 창조경제 실현을 목표로 하는 세부 사업 간의 연계성 확보가 요구된다. 정부는 창조경제 실현 계획을 발표하면서 각 세부 과제를 수립하고 있지만, 각 과제가 창조경제 생태계 조성에 기여하는 방식과 사업 간 연계성을 확보하는 방안은 구체화되어 있지 않다.

넷째, 창조경제 생태계의 지속가능한 성장을 도모하기 위해 지속적인 환류와 학습이 이루어질 수 있는 체계가 요구된다. 이를 위해 창조경제 실현 계획 집행을 통해 도출되는 성과 정보를 공유할 수 있어야 한다.

창조경제 구현을 위한 ICT 융합 어젠다

1. 창조경제의 제도적 기반 확립

각 분야별로 분명한 경계와 역할을 지니고 있는 전통적인 산업구조와는 달리 창조경제는 경계 간 불분명성과 아이디어의 자유로운 흐름이 특징이다(차두원·유지연, 2010). 따라서 지속가능한 창조경제 생태계를 조성하기 위해서는 창조경제 구성원들 간의 자율적인 참여와 융합이 가능하도록 하는 제도적 기반이 구축되어야 한다.

우선 창의적인 아이디어가 구체화될 수 있도록 일

부 시장주체의 권한 남용을 방지하고 과도한 정부규제를 해소해야 할 필요가 있다. 이미 정부는 대기업 및 중소기업 간의 상생을 위한 제도개선 방안을 제시하였는데, 정부의 대응 방안이 효과를 거두기 위해 현재 우리나라의 시장질서에 대한 체계적인 진단과 구체적이고 실현 가능한 보완책이 필요하다. 이를 위해 공정경쟁체제 확립을 통한 창조경제의 지속가능성 확보를 위해 범부처적인 협력을 바탕으로 한 로드맵 구축이 요구된다.

한편 규제완화와 관련하여 ICT에 기반을 둔 융합형 서비스 육성을 위해 부처별로 분산된 규제로 인한 혼란을 방지하고 빠른 속도로 발전하는 ICT 산업이 창출하는 새로운 경제적 가치를 확보할 수 있는 구체적이고 체계적인 방안이 마련되어야 한다. 또한 새로운 시장 창출을 제한하는 규제를 해소하고 전 산업분야를 대상으로 하는 제도개선을 바탕으로 ICT 융합을 비롯한 창조경제 생태계의 역량 강화와 지속가능성 확보가 가능하다.

창조적인 아이디어의 발현을 위해 창의성을 보호하기 위한 체계도 필요하다. 특히 우리나라의 경우 지식재산권에 대한 인식 부족은 창의적 아이디어를 바탕으로 한 창조경제 구현에 위협 요인으로 작용하고 있다. 지식재산권 침해가 당연시되는 분위기에서 기업들은 새로운 기술개발을 통한 시장 창출보다는 기존 기술에 안주할 가능성이 높다. 따라서 신기술 및 지식재산권이 존중받는 사회 분위기를 조성하고 아이디어를 적극적으로 보호하는 제도적 장치를 확립하여 연구개발에 대한 투자가 지속적으로 확대될 수 있는 구조를 마련해야 한다.

창조경제를 위한 지속가능한 투자환경을 조성하여 정부 외에도 기업과 시민들의 자율적이고 자발적인 투자가 이루어질 수 있도록 해야 한다. 이미 우리나라는 세계적인 경쟁력을 갖춘 전통 산업 분야를 보유하고 있다. 따라서 안정적인 창조경제 투자환경

조성을 위해 기존 산업과 ICT를 연계한 투자와 중소기업 및 벤처에 대한 투자 활성화라는 투트랙 전략에 기반을 둔 제도 설계가 필요하다.

2. ICT 융합 인프라 구축

ICT 융합 인프라 구축의 목적은 창조경제 생태계 내의 아이디어 교류 활성화를 통해 새로운 가치 창출을 촉진하는 것이다. 공간적 측면에서 융합 인프라는 ICT 클러스터에 참여하는 전문가 집단의 활발한 의사소통에 초점을 맞추고 있다. 혁신이 이루어지기 위한 조건은 전문가 집단 간 물리적 거리의 근접성과 비밀 유지를 필요로 하는 정보 교환 당사자들 간의 신뢰이다(권오혁, 2013).

특히 ICT 융합 클러스터는 전문가들 간의 아이디어 소통을 통한 창조성의 발현을 촉진하기 때문에 지역 특화산업과 연계된 정부의 클러스터 조성 전략과 더불어 연구개발을 담당하는 전문가들 간의 유기적인 의사소통을 활성화할 수 있는 보완책이 병행되어야 한다.

공간적 측면에서의 인프라 구축과 더불어 새로운 환경적 변화에 대응한 분야별 인프라의 구축과 개선도 요구된다. ICT 융합은 단순한 신기술 개발 외에도 환경·복지 등에서 새로운 서비스를 구현하여 사회적 가치를 제고할 수 있다. 특히 최근에는 사회적·기술적 변화에 대응하여 ICT 융합 기술을 활용한 새로운 가치 창출이 주목을 받고 있다. 초고령화 사회로 접어드는 우리나라의 인구구조 변화에 대응하여 고령 인구를 대상으로 ICT 기술을 이용한 U-Health 사업이 대표적인 예라고 할 수 있다.

3. 창조경제 융합형 인재 육성

창조 생태계, 산업, 창조인력은 창조경제의 핵심 요소로 새로운 기술, 아이디어, 콘텐츠를 창출하는 창조 인력이 창조 생태계 내에서 새로운 산업을 주관하는 일련의 체계를 형성한다. 즉, 창조경제를 실

현하는 주체는 사람이다. 제도적 장치와 지원체계가 있어도 창조적 가치를 구체화시킬 수 있는 인력이 없다면 창조경제 생태계는 지속되기 어렵다. 우리나라는 높은 교육수준에도 불구하고 OECD 국가 중 창조경제 인적자본 역량 지수는 하위권에 위치해 있다(현대경제연구원, 2013). 이를 개선하고 융합형 창의 인재를 육성하기 위해 기본적으로 초·중등 교육과정에서 융합형 인재 육성을 위한 교육과정의 개편이 필요하다.

현재 우리나라의 교육제도는 사회가 필요로 하는 표준화된 인력 양산에만 초점을 두고 창조경제가 요구하는 상상력과 창의성은 도외시되는 측면이 있다. 또한 중장기적인 측면에서 창의성을 갖춘 인재 육성을 목표로 하는 교육 프로그램이 갖춰져야 한다.

창조경제와 ICT 융합 생태계 조성에 있어 다양한 연구와 교육, 그리고 학문적 교류가 이루어지는 대학이 지닌 잠재력과 비중은 매우 크다고 할 수 있다. 단순히 융합인재를 양성하기 위해 융합 학과를 신설하거나 창업 동아리를 지원하는 방식만으로는 본질적인 문제 해결이 어렵다. 고등교육기관의 창의인재 육성 역량을 강화하기 위해 상상력, 창의성, 다양성이 고루 반영된 교육체계 개편이 이루어져야 한다.

한편 고등교육기관이나 연구기관에서 수행하는 연구의 장기적 가치를 고려하여 단순히 연구의 양적 증가에만 관심을 갖기보다 질적으로 수준 높은 연구 결과물을 도출하기 위한 연구지원 프로그램을 구성할 필요성도 제기된다.


ICT융합을 위한 정부의 역할과 방향

창조경제 구현을 위한 정부의 활동은 범부처적인 성격을 지닌다. 정부는 창조경제 구현을 위해 중요한 축을 담당하고 있으나 창조경제 생태계 거버넌스의 핵심 주체는 정부가 아니라 민간이라는 점을 인

식해야 한다. 정부는 창조경제 구성원들 간의 교류, 공유, 협력을 촉진하고 이들 간의 소통을 이끌어내기 위한 거버넌스를 지원하는 역할을 담당한다. 이를 위해서는 중앙부처 간의 협력, 중앙과 지방 간의 협력, 정부와 민간 간의 협력이 전제되어야 한다.

창조경제는 모든 부처 간의 협업을 요구한다. 따라서 필요에 따라 컨트롤 타워를 설치하여 부처 간의 의견을 조율하는 기구를 만드는 방식도 고려할 필요가 있다. 또한 정부 내부의 소통과 협력 외에도 정부와 민간 간의 소통도 필요하다. 이러한 점에서 부처 내부의 창조경제 조율기구에 민간부문 인사들의 적극적 참여를 유도하고 각 조율기구의 역할에 대한 명확한 규정이 필요하다.

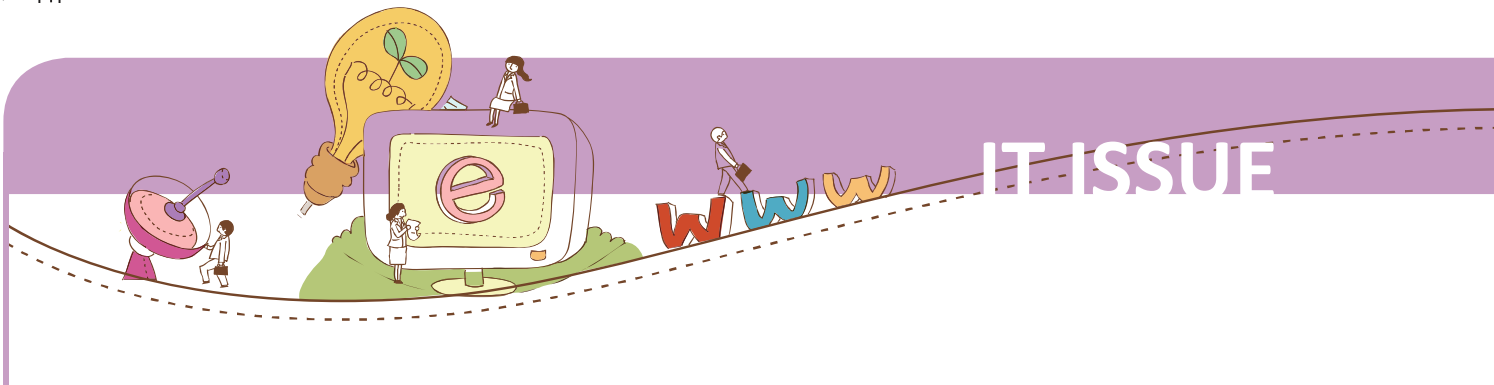
마지막으로 창조경제 조성 전략이 성공을 거두기 위해서는 창조경제 주체들 간에 지속적인 공유와 학습이 이루어질 수 있는 환경이 구축되어야 한다. 창조경제의 궁극적인 목표가 단기적인 돈벌이나 일 자리 창출이 아니라 중장기적인 측면에서 경제의

체질을 변화시킨다는 측면에서 창조경제에 대한 지속적인 모니터링과 학습이 가능한 플랫폼이 확립되어야 한다. 즉, 특정 사업의 성공과 실패를 단정하기보다 창조경제 참여 주체들 간에 활발한 아이디어 교류와 정보의 공유 그리고 학습을 바탕으로 사회 전체적인 차원에서 창조경제 역량을 제고해야 한다는 것이다. 

참고문헌

- 김정곤 · 김은지 · 김운옥(2013), 「주요국의 창조경제 추진 사례와 시사점」, 대외경제정책 연구원.
- 민경식 · 이해원(2013), 「창조경제 패러다임과 ICT 정책 방향」, 한국인터넷진흥원 인터넷·정보보호 정책연구.
- 최계영(2013), 「ICT 패러다임 변화와 중장기 정책 과제」, KISDI Premium Report 12-06.
- 차두원 · 유지연(2013), 「창조경제 개념과 주요국의 정책 분석」, 한국과학기술기획평가원.
- 한국경제(2012), 다른분야와 융합... 이젠 R&D 3.0 시대. 「한국경제신문」, 2012. 11. 29.
- 현대경제연구원(2013), 「새 정부 출범과 2013년 국내 10대 트렌드」, 경제주평 520호
- UNCTAD(2010), Creative Economy Report 2010.
- Howkins, J. 2001, The Creative Economy: How People Make Money from Idea, London: Penguin.





국내 글로벌 스마트 로밍 동향 및 활성화 방안

왕기철
한국과학기술정보연구원



I. 서론

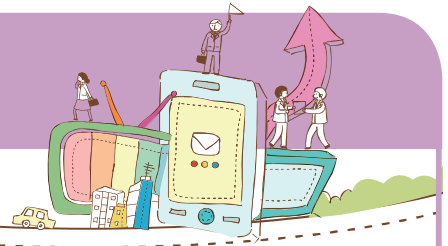
현재 미국, 캐나다, 유럽 등 해외 주요 선진국들은 간단한 사용자 인증을 통해 시간과 장소의 제약 없이 연구자원 및 유무선 네트워크에 접속할 수 있는 서비스를 제공하고 있다. 반면에 국내의 경우에는 인터넷 사용자의 35%^[1]가 이동 중에 인터넷에 접속을 시도할 만큼 무선 인터넷 서비스의 이용이 널리 활성화 되어 있음에도, 글로벌 통합 인증 및 로밍 서비스의 개발이 이루어지지 않아서 네트워킹 환경의 시공을 초월한 확장 및 유비쿼터스 업무 환경의 제공 측면에서 해외 선진국들에 비해 뒤쳐져 있다. 따라서, 국내의 인터넷 사용자들이 언제 어디서나 한번의 통합 인증을 통해서 전 세계의 다양한 유무선 네트워크에 접속하여 필요한 정보자원을 활용하고, 자신의 네트워킹 환경의 제한 없는 확장을 누리기 위한 글로벌 스마트 로밍 환경 구축이 반드시 필요하다.

본 고에서는 먼저 간단한 사용자 인증을 통해 전 세계의 다양한 네트워크 접속을 제한 없이 가능케 하는 글로벌 스마트 로밍 및 인증 기술을 분석한다. 다음으로 국내에서 지금까지 진행되어 왔던 글로벌 스마트 로밍 현황 및 서비스 동향을 살펴보고 결

론으로서 향후의 글로벌 스마트 로밍 활성화 방안에 대해 모색한다.

II. 글로벌 스마트 로밍 및 인증 기술

eduroam(educational roaming)은 국제 연구 및 교육 커뮤니티를 위한 글로벌 WiFi 로밍 액세스 서비스이다. 즉, eduroam은 임의의 기관에 소속된 이용자가 다른 기관에 방문한 경우 방문기관의 RADIUS서버와 상위계층의 RADIUS 서버들을 거쳐서 소속기관의 RADIUS 서버에서 인증을 거친 후에 인증이 성공하면 방문기관의 무선 네트워크를 소속기관에서처럼 제한 없이 사용할 수 있게 해준다. eduroam의 서비스는 계층적으로 구성



국내 글로벌 스마트 로밍 동향 및 활성화 방안

된 RADIUS(Remote Authentication Dial In User Service) [3] 서버들과 이들의 프록시 기능을 이용하여 이루어진다. <그림 1>은 eduroam의 동작 원리를 보여준다. eduroam의 특징은 이메일과 같은 소속기관명이 명시된 계정정보(예를 들어, gdhong@kisti.re.kr)를 이용하여 유럽, 아시아태평양, 북미의 60여 개 국가의 대학 및 연구기관의 무선 네트워크를 제한 없이 접속할 수 있으며, 홈페이지를 통해 교육, 기술지원, 서버 모니터링과 같은 서비스도 제공한다는 것이다.

Shibboleth[4]는 캠퍼스 단위의 인트라넷이나 웹을 이용하는 사용자에게 SSO(Single Sign On)¹⁾기반의 통합 인증 기능을 제공하기 위해 Internet 2 커뮤니티에 의해 개발된 소프트웨어 패키지이다. Shibboleth의 특징은 서비스 제공자가 사용자의 계정정보를 자체적으로 보유하지 않아도 자신의 자원에 접근하는 사용자를 손쉽게 제어할 수 있게 해준다는 것이다.

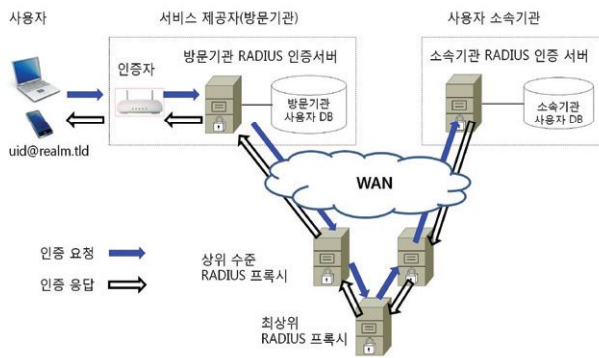


그림 1. eduroam의 동작 원리

Gakunin[2]은 NII에서 2009년부터 추진 해온 대학 접속 관리 연동(academic access management federation)으로 학술 전자자원을 활용하는 대학과 이를 제공하는 출판사 등으로 구성된 연합체의 통합 접속 인증구조를 제공한다. Gakunin

은 SSO를 기반으로 하는 통합 인증을 제공함으로써 사용자가 연합체에 속한 타 기관에서의 무선 네트워크 접속 및 타 기관에서 구독하는 학술 자원을 활용할 수 있는 기능을 제공한다. Gakunin은 Internet 2의 Shibboleth 기술을 일본의 개인정보 보호 법률, 규칙 등에 맞게 수정해서 구현한 기술이다.

RADIUS(Remote Authentication Dial In User Service)는 네트워크에 연결된 컴퓨터에 대한 인증(Authentication), 권한부여(Authorization), 회계(Accounting) 기능을 제공하는 네트워크 프로토콜로서 IETF(Internet Engineering Task Force)²⁾의 표준으로 제정되어 있다. 특히, RADIUS는 eduroam에서처럼 프록시 기능을 이용하여 해당기관 사용자는 물론 타 기관 소속의 방문자에 대한 AAA 기능을 수행하고 네트워크 접속을 허용하는 로밍을 지원한다.

III. 국내의 글로벌 스마트 로밍 현황 및 서비스 동향

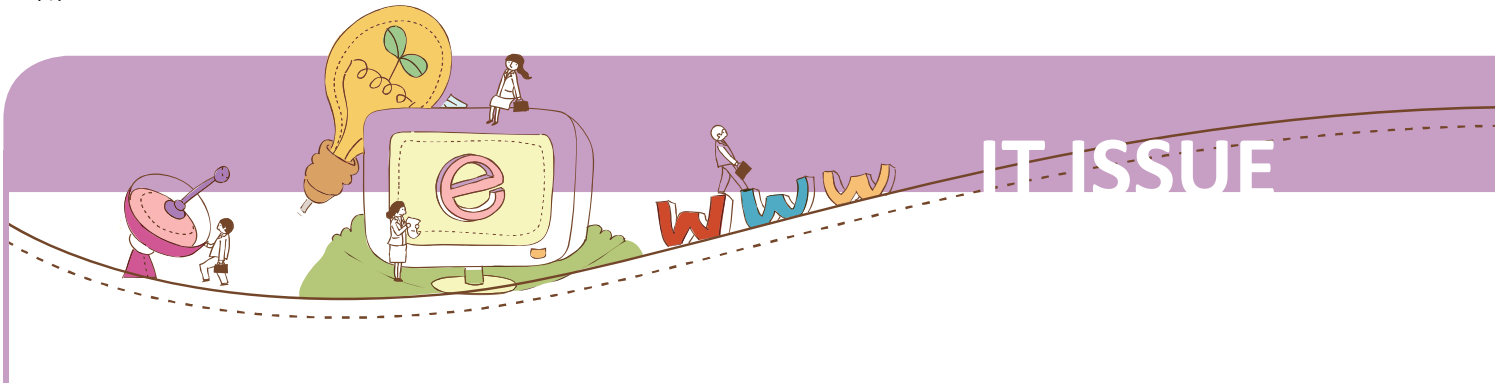
1. 국내의 글로벌 스마트 로밍 현황

2012년 KISTI(Korea Institute of Science and Technology Information)는 한국에서 eduroam 서비스를 제공하기 위해 eduroam 서비스의 총괄 운영기관인 TERENA³⁾와 협력을 수행하였으며, 이를 위해 .kr eduroam의 테스트 베드를 구축하였다. 또한 상호운용성 테스트를 위해 네덜란드

1) 사용자 계정 정보(예를 들어 이메일 주소와 비밀번호)를 이용하여 한번 인증을 받고 여타 서비스들을 추가인증 없이 이용가능하게 하는 인증 시스템

2) 망 설계자, 관리자, 연구자, 망 사업자 등이 자발적으로 참여하여 인터넷의 운영, 관리, 개발에 대해 협의하고 프로토콜 및 구조적 사안들을 분석하는 인터넷 표준화 작업 기구

3) 유럽의 교육 및 연구자들에게 사용되는 인터넷 기술, 네트워크 인프라 및 서비스들의 발전을 이루기 위해 구성원간의 지속적인 협력과 지식공유를 수행하는 유럽내의 교육 및 연구망 협의체



Surfnet⁴⁾과 운용성 테스트를 진행하였으며 미국 솔트레이크에서 개최된 Supercomputing Conference 2012에서 필드테스트에 성공하였다. 또한 최근에는 2013년 8월 대전에서 개최된 36번째 APAN(Asia Pacific Advanced Network) 미팅에서 세계 각국에서 방문한 eduroam 사용자들에게 성공적인 서비스 지원을 수행하였다.

eduroam은 계층적으로 구성된 RADIUS서버를 통해 사용자 인증을 수행하며 프록시 기능을 통해 기관과 기관, 국가와 국가 간 사용자의 이동을 지원하는 로밍 기능을 제공한다. 이러한 로밍 기능 지원을 위해 이용되는 RADIUS서버는 크게 세 가지로 구분된다. 그들은 각각 지원하는 영역에 따라 ILR(Institutional Level RADIUS), FLR(Federation Level RADIUS), TLR(Top Level RADIUS)로 구분된다.

〈표 1〉는 eduroam 서비스를 지원하기 위한 구성요소 및 그들의 기능을 보여준다.

표 1. eduroam 구성요소 및 기능

구성요소	기능
사용자 단말	- eduroam에 접속하기 위해 사용되는 단말기
AP(Access Point)	- AP 컨트롤러나 ILR에 사용자 접속 요청을 전달하고 그 결과를 사용자 단말에 되돌려 줌
AP 컨트롤러	- 복수의 AP를 효율적으로 관리하기 위한 장치이며 NAS(Network Access Server)의 기능 수행
ILR 서버	- eduroam을 서비스하고자 하는 기관에서 설치 및 운용하는 인증서버이며 해당기관의 사용자에게 대한 서비스 제공 - 해당기관의 사용자가 아닌 인증요청은 FLR서버로 전송

4) 네덜란드 교육 및 연구자들에게 지식공유 및 협력연구를 수행하도록 네트워크 인프라 및 서비스, 기술을 제공하는 연구망

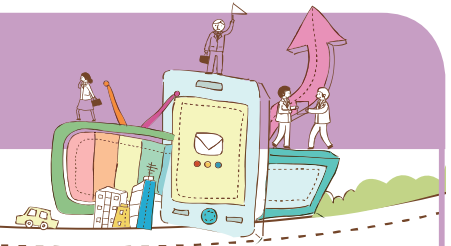
구성요소	기능
FLR 서버	- eduroam을 서비스하고자 하는 국가에서 설치하고 운용하는 인증서버이며 해당 국가의 ILR 서버들에 대한 정보와 TLR 서버에 대한 정보를 저장 - 해당국가가 아닌 국가에 속한 사용자의 인증요청은 TLR서버로 전송
TLR 서버 (eduroam 총괄 인증)	- eduroam에 연동된 각 국가별 FLR서버에 대한 정보를 저장

2. 국내의 글로벌 스마트 로밍 서비스 동향

국내의 글로벌 스마트 로밍 활성화를 위해서 KISTI에서는 2012년에 한국 eduroam 로밍 운영자 자격을 획득하고 스마트 로밍 구현 방안을 다음과 같이 계획하였다. 먼저, 기존의 무선 네트워크 인프라를 적극 활용하기 위해서 각 기관에서 운용 중인 AP 컨트롤러에 SSID 'eduroam'을 추가하고 기관소유의 인증서버와 한국 국가 인증서버를 연동한다.

만일, 기관 내에 무선 인증에 관련된 트래픽의 양이 많아서 인증서버에 과다한 부하가 예상되는 경우에는 eduroam 서비스를 위한 별도의 인증서버를 구축하여 한국 국가 인증서버와 연동하도록 한다. 이 경우에는 별도의 인증서버 구축을 위한 초기 비용이 소요된다.

마지막으로, 전국에 있는 각 권역별로 인증서버를 구축하고 eduroam 서비스 제공 기관의 무선 컨트롤러와 권역별 인증서버가 직접 연동되고 권역별 인증서버는 한국 국가 인증서버와 연동시킨다. 2013년에 KISTI는 대전에 있는 KAIST와 광주에 있는 GIST에 eduroam 서버를 구축하고 해당 서버들에게 각각 대전·충남지역 및 광주·전남지역의 권역별 서버의 역할을 지정하였다. 또한 KAIST의 경우에 외국인들의 방문이 잦은 창의학습관 및 교수회관에 각각 eduroam 서비스를 가능하도록 설정



국내 글로벌 스마트 로밍 동향 및 활성화 방안

하였으며, GIST의 경우에는 국제행사가 자주 열리는 오픈관에 eduroam 서비스를 개시하였다.



그림 2. APAN 36 기간 동안 eduroam 사용자수 통계

특히, 2013년 8월에는 대전에서 APAN 행사를 개최하면서 행사에 참여한 외국인들에게 eduroam 서비스를 제공하였다. APAN 행사 기간 중에 eduroam 서비스를 사용한 사용자수를 계수하였으며, 전체 200여 명의 사용자 중에서 약 20%인 40 명이 eduroam 서비스를 이용하였다. <그림 2>는 2013년 8월 APAN 36 행사 기간 중 eduroam 서비스 사용자의 국가별 통계를 보여준다.

IV. 글로벌 스마트 로밍 활성화 방안

eduroam과 같은 글로벌 스마트 로밍 서비스를 국내에서 활성화시키기 위해서는 다양한 전략이 요구된다. 먼저, Giga Korea나 스마트 교육과 같은 대형 국책 사업은 사용자가 다양한 무선 네트워크를 활용하는 것을 기본으로 요구하고 있다. 두 번째로 KREONET⁵⁾은 현재 184개의 가입기관을 보유하고 있으므로 이들 기관들의 네트워크 인프라 및 연구자원은 무궁

무진한 활용가치가 있다.

세 번째로 국내에 있는 많은 컨벤션 센터는 다양한 국제 행사들을 개최하고 있으며 행사 참가자들에게 eduroam 서비스를 제공해야 하는 수요가 많이 있다. 네 번째로 기초기술연구회 산하의 11개 정부 출연연구소와 산업기술연구회 산하의 14개 정부 출연연구소를 묶어서 그들의 무선 네트워크 자원 및 연구자들을 활용하면 유비쿼터스 연구 환경 제공 및 연구성과 향상에 큰 도움이 될 것이다.

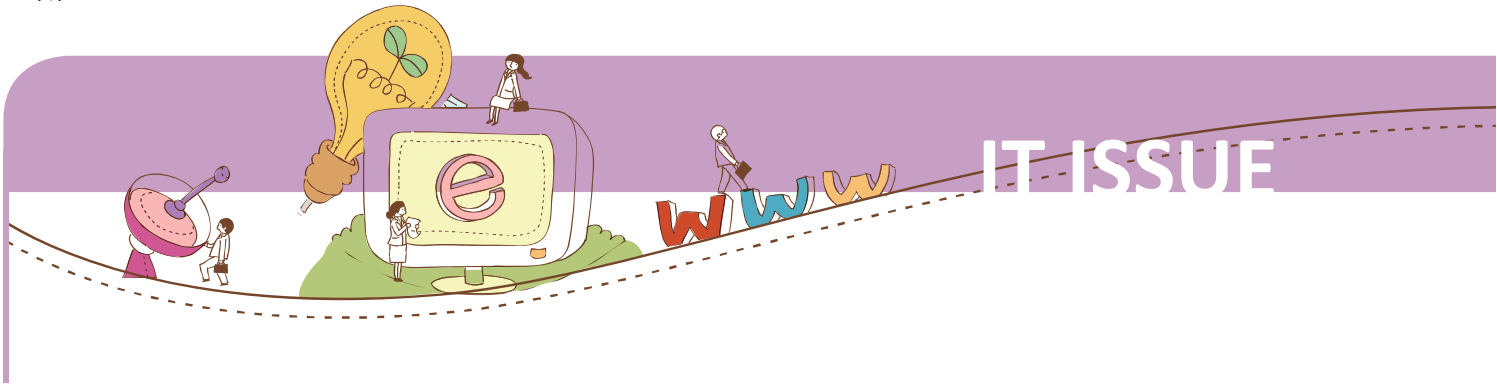
마지막으로 전국의 49개 국공립대학 및 주요 사립대학을 연구소들과 연동하여 통합 인증 서비스를 제공하면 대학 및 연구소간의 협력연구에 활용할 수 있는 소중한 인프라 자원이 될 것이다.

참고문헌

- [1] 장석권(2011). 정보통신의 미래지향적 시장구조와 정책방안 연구, 디지털융합연구원 Research Report 2011-1.
- [2] GakuNin, <http://www.gakunin.jp>
- [3] C. Rigney et al.(2000). Remote Authentication Dial In User Service (RADIUS), IETF RFC 2865, <http://www.ietf.org/rfc/rfc2865.txt>
- [4] Shibboleth, <http://shibboleth.net/>



5) 국내의 교육 및 연구자들에게 다양한 협력연구를 수행할 수 있도록 네트워크 인프라, 서비스, 기술을 제공하는 국내 연구망



클라우드 컴퓨팅 최근 동향

정해식
정보통신산업진흥원



표 1. 주요 기관별 2013년 ICT 트렌드 및 기술 전망

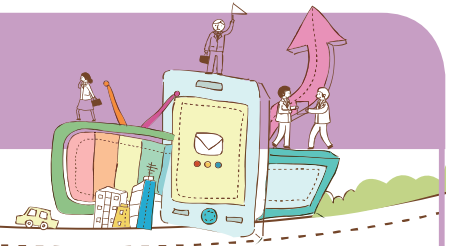
nipa	SAMSUNG 삼성SDS	Gartner	Microsoft	CA technologies	IBM
빅데이터 도입 및 활용	빅데이터를 통한 가치창출	모바일 기기 전쟁	멀티스크린 모바일 플랫폼	빅데이터 성장	클라우드 컴퓨팅
특허 및 지재권 중요도 증대	클라우드 서비스의 발전	모바일 앱과 HTML5	비즈니스 앱과 엔터플라이즈 앱 스토어	퍼블릭 클라우드 도입	비즈니스 분석
클라우드 컴퓨팅 도입 확산	통합형 IT 비즈니스	개인 클라우드	클라우드 컴퓨팅	개정 기반의 새로운 보안 영역 확대	모바일
새 정부의 IT정책 방향	지능화된 보안 위협	사물 인터넷	빅데이터와 BI(Business Intelligence)	인식 기술	소셜 비즈니스
차세대 반도체 및 디스플레이	공격적 특허 전략	하이브리드 IT와 클라우드	플랫폼 중심의 소프트웨어 에코 시스템 전략 확대	모바일/소셜 중심의 기업 환경	
신종 보안 위협	차량의 스마트 기기화	전략적 빅데이터			
스마트 홈 및 가전 서비스	상황 인지형 기기와 서비스	실용 분석			
HTML5 도입	그린 IT의 진보	인 메모리 컴퓨팅			
소셜 미디어 및 소셜 엔터프라이즈	개방형 생태계를 통한 기업의 급성장	통합 에코시스템			
차별화를 위한 콘텐츠 서비스 경쟁		기업용 앱 스토어			

자료 : 전자신문, NIPA 재구성

1. 클라우드 컴퓨팅의 확산

NIPA · 삼성SDS · Gartner · MS · CA · IBM 등 국내외 ICT 관련 연구기관 및 기업들은 2013년 IT 트렌드 및 기술 전망에서 ‘클라우드 컴퓨팅’을 주요 이슈로 선정하였다. 클라우드 컴퓨팅은 서버 · 스토리지 · SW 등 ICT 자원을 구매하여 소유하지 않고, 필요시 인터넷을 통해 접속해서 빌려 쓰고, 쓰는 만큼 사용료를 내는 서비스이다. 고객은 클라우드를 통해 언제, 어디서나 스마트폰 · PC 등 인터넷 연결 기기로 데이터에 접근해 자료를 공유할 수 있고 실시간으로 저렴하게 대용량 데이터를 저장/처리할 수 있다.

삼성경제연구소(SERI)는 향후 클라우드 컴퓨팅이 하드웨어, 네트워크, 솔루션 및 서비스에 이르기까지 포괄적인 생태계를 기반으로 정보이용 방식을 급격히 바꾸며 다양한 변화를 견인할 것으로 전망하고 있다.



클라우드 컴퓨팅 최근 동향

클라우드 5가지 특징	고객 가치	미래 변화
온디맨드 셀프 서비스 (사용자 요구 기반 서비스)	언제 어디서나 인터넷 연결 기기를 통해 데이터 접근/공유	<서비스> 불가능했던 서비스의 등장
광대역 네트워크 접속 (네트워크를 통해서 접근)		<디바이스> 다양한 형태의 기기 출현
리소스 풀링 (위치에 상관없이 IT 자원 이용)	실시간으로 저렴하게 빅데이터 저장/처리	<생활> 개인화된 정보 소비
신속한 확장성 (사용량에 따른 IT 자원 신속성)		<기업경영> 경영효율성 획기적 제고
계속 서비스 (사용한 만큼 비용 지불)		<신시장/신사업모델> 비즈니스 기회 창출

자료 : SERI, 2013.03.28

그림 1. 클라우드로 인한 미래 변화

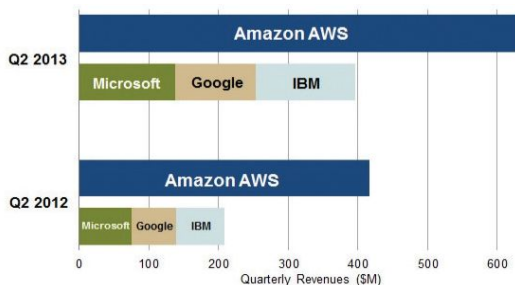
II. 글로벌 클라우드 컴퓨팅 시장 동향

Synergy Research Group에 따르면 2013년 2분기 클라우드 컴퓨팅 산업(IaaS/PaaS)은 전년 대비 47% 성장한 22.5억 달러를 기록한 것으로 나타났다.

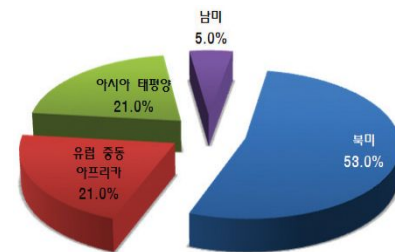
업체별로는 아마존이 6.3억 달러(52%↑)의 매출로 전체 시장의 28%를 차지하였으며 지역별로는 북미가 전 세계 시장의 과반을 기록하며 성장을 견인하고 있는 것으로 조사되었다.

한편 미국을 중심으로 2013년 전 세계 퍼블릭 클라우드 서비스 시장은 500억 달러에 육박하고 서유럽, 아시아/태평양

(업체별 실적)



(지역별 시장 비중)

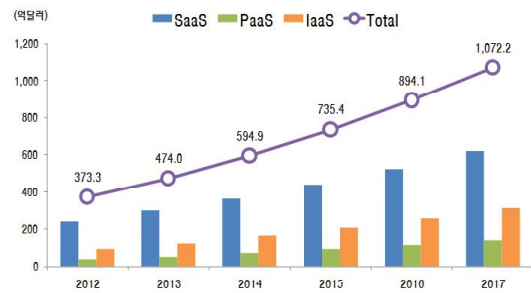


자료 : Synergy Research Group, 2013.08

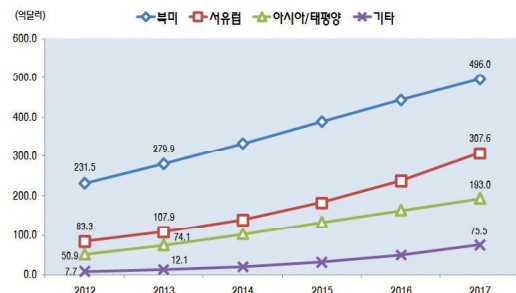
그림 2. 2013년 2분기 IaaS/PaaS 업체별 매출액 및 지역별 비중

지역에서도 클라우드 관련 서비스가 점차 활성화되면서 2017년에는 1,000억 달러를 돌파할 것으로 전망된다.

(서비스별 시장 전망)



(지역별 시장 전망)

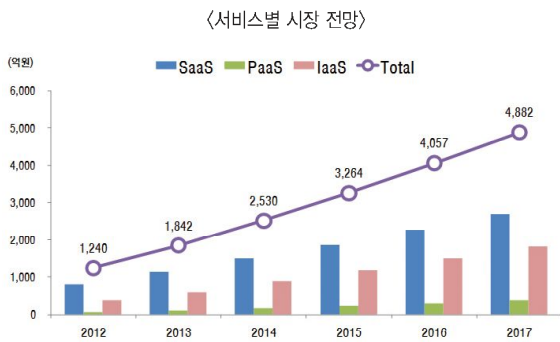


자료 : IDC, 2013.08

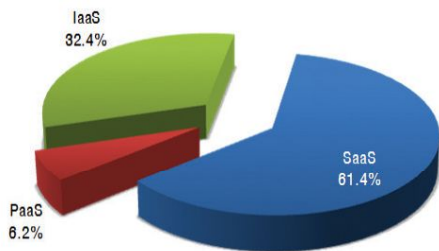
그림 3. 전 세계 퍼블릭 클라우드 서비스 시장 전망

III. 국내 클라우드 컴퓨팅 시장 동향

국내 ICT 산업이 클라우드 컴퓨팅 환경으로 전환되면서 2013년 퍼블릭 클라우드 서비스 시장은 2,000억 원 수준을 기록할 것으로 예상된다.



〈2013년 서비스별 시장 비율〉



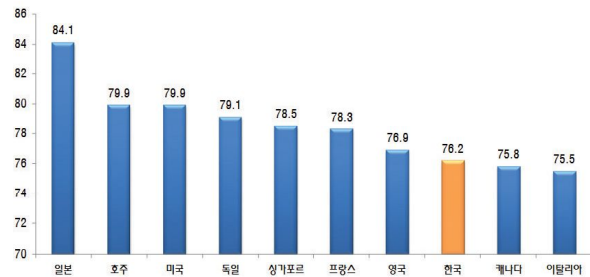
자료: IDC, 2013.08

그림 4. 국내 퍼블릭 클라우드 서비스 시장 전망

세부적으로 살펴보면 SaaS(1,131억 원, 42.6% ↑) 시장은 주요 독립 소프트웨어 벤더(Independent Software Vendors, ISVs)의 클라우드 서비스 모델 고도화 작업이 확대되는 가운데 ERP, 오피스 제품, 그룹웨어 등을 중심으로 한 수요확대가 성장을 견인할 것으로 보인다. IaaS(596억 원, 58.6% ↑) 시장은 기존 서비스에 대한 수요 기반확대 및 서비스 다양화 추세와 구글,

MS, 오라클과 같은 사업자들의 신규 시장진입 효과가 기대된다. PaaS(115억 원, 63.3% ↑) 시장은 게임 업계와 같이 특정 업계 수요가 부각되는 가운데 VM웨어의 시장 참여나 MS의 시장 공략 강화로 시장 기반확대 추세가 지속될 것으로 예상된다.

참고로, 올해 BSA(Business Software Alliance)가 세계 ICT 시장의 80% 이상을 점유하는 총 24개 국가를 대상으로 개인정보보호, 저작권보호, 광역통신망 구축 등을 조사 분석한 'BSA 글로벌 클라우드 컴퓨팅 국가경쟁력 평가지수'에서 한국은 총 76.2점을 얻어 세계 8위를 기록하였다. 우리나라는 광역통신망, 지적재산권 보호, 산업의 독립성 및 국제적 조율, 개인정보 보호 등에 있어 선진국 수준에 도달한 것으로 평가되었다. 그러나 정보보안, 사이버 범죄 예방, 국제적인 정보교류 정책 등과 같은 요소는 보완이 필요한 것으로 조사되었다.

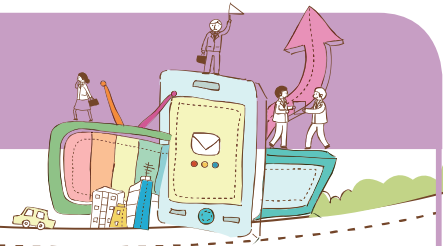


자료: BSA, 2013


그림 5. BSA 클라우드 컴퓨팅 국가경쟁력 평가지수 상위 10개국 점수 분포

IV. 맺음말

클라우드 컴퓨팅은 세계적으로 급성장이 예상되는 분야이지만, 국내 산업기반이 취약하고 시장규모도 전 세계에서 차지하는 비중이 0.3%로 협소한 상황이다.



클라우드 컴퓨팅 최근 동향

이에 미래부는 클라우드 산업 발전을 위해 '클라우드 컴퓨팅 발전 및 이용자 보호에 관한 법률'을 제정하고 올해 정기국회에서 처리할 계획이다. 법안은 정부의 육성 지원 근거를 마련하고, 기존 규제를 개선함과 동시에 이용자 보호 근거 규정 마련 등을 주요 내용으로 담고 있다. 법률이 통과될 경우 정보 유출 및 보안 문제 등에 대한 이용자의 불안감이 해소되면서 정부 및 일반기업을 중심으로 클라우드 컴퓨팅 서비스 도입이 확대될 것으로 예상된다. 또한 최근 이슈가 되고 있는 사물 인터넷(Internet of Things), 빅데이터 등 인터넷 기반 신규 서비스 창출과 IT 환경 전반의 변화에도 큰 영향을 미칠 것으로 기대된다. 



도로명주소가 어렵나요? 알고보면 쉬운 도로명주소

도로명주소의 과학적 원리 알기



송호순

안전행정부 주소정책과

1. 도로명주소, 초행길도 쉽게 주소찾아

2014년 1월에 결혼을 하는 성준씨. 오늘은 처가집이 될 어르신께 인사를 드리러 가는 날이다. 스마트폰 메시지를 통해 “서울특별시 서초구 반포대로3길 28(서초동)”이라는 집주소를 받았다. 이것이 말로만 들던 도로명주소였다. 서울시내 구석구석 잘 안다고 생각해왔던 성준씨지만 잘 모르는 초행길을 도로명주소를 보고 헤매지 않고 잘 찾아가길 수 있을까 하는 걱정이 앞섰다.

먼저, 예술의 전당 앞에서 ‘반포대로’라고 적힌 큼지막한 표지판을 발견한 뒤 왼쪽편 도로를 따라가니 반포대로1길 다음에 반포대로3길을 찾을 수 있었다. ‘생각보다 어렵지 않네.’ 이런 생각을 하며 오른쪽에 있는 건물마다 붙어 있는 짝수로 된 번호판을 보며 걸다보니 어느새 28번이 표시된 건물앞에 도착해 있었다.

2. 알기쉬운 도로명주소의 과학적 원리

도로명주소란, 도로마다 도로명을 부여하고 그 도로를 따라 위치한 건물에 번호를 체계적으로 부여하여 도로명과 건물번호를 표현하는 주소를 말하는데, 2011년 7월 29일 도로명주소 전국 일제 고시 이후, 기존 지번 주소와 병행사용하다 2014년 1월 1일부터 본격적으로 시행된다.

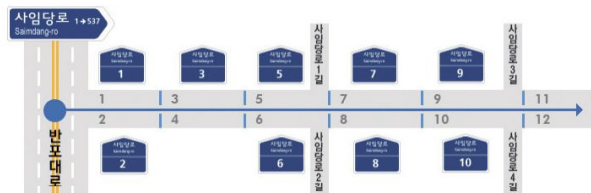
지금까지 사용해왔던 지번주소와 시·군·구 및 읍·면까지는 같지만, 동(洞)·리(里)와 지번 대신 도로명과 건물번호를 사용한다.



이와 같이 도로와 건물을 중심으로 하는 도로명주소에는 과학적인 원리가 숨어 있다.

도로는 폭에 따라 나뉘는데, ‘대로’는 40미터 이상이거나 왕복 8차로 이상인 도로, ‘로’는 도로의 폭이 12미터 이상 40미터 미만이거나 왕복 2차로 이상 8차로 미만인 도로이고, 마지막으로 ‘길’은 대로와 로 외의 도로를 말한다.

도로는 서 → 동, 남 → 북으로 진행되고 20m 간격으로 도로의 왼쪽은 홀수, 오른쪽은 짝수번호가 부여되는데, 이것을 ‘기초번호’라고 한다. 이렇게 건물의 순서대로 부여된 번호에서 주된 출입구에 가장 가까운 도로의 기초번호를 사용하여 ‘건물번호’를 부여하게 되어 있다.



3. 도로명판과 건물번호판 보는 방법

먼저, ‘도로명’으로 해당 방향 도로의 도로명을 확인하고, ‘기초번호와 화살표’로 찾고자 하는 건물이 어느 정도의 위치에 있는지를 예측할 수 있다.

예를들어, 반포대로23길은 반포대로에서 왼쪽(홀수)으로 12번째 분기된 작은 길을 의미하고, 반포대로23길 34번은 반포대로23길에서 오른쪽(짝수)으로 34미터 지점의 건물 위치를 말한다.

도로명판은 도로의 시작지점과 중간지점 및 끝지점에 설치되는데, 설치위치에 따라 시작지점용, 진행방향용(진행 중인 도로의 도로명 안내), 양방향용(교차하는 도로의 도로명 안내), 끝지점용으로 구분한다.

도로명판 보는 방법			
시작지점용과 진행방향용(중간지점)		양방향용(중간지점)과 끝지점용	
강남대로 Gangnam-daero 1→699	사임당로 Saimdang-ro 250 90	92 사임당로 96 Saimdang-ro	반포대로23길 Banpo-daero 23-gil
·강남대로 관동 남-북쪽 위쪽 ·1→ 이 방향은 도로 시작점 ·1-699 (강남대로는 6,999km(699X10m))	·사임당로 북-동쪽에 위치 (간격이 90m 400미터 미만)이거나 동-서, 서-동 방향 90m 이상 250m 미만 도로 ·90→ 이 방향은 끝지점 ·90-250 남은 거리는 1,600m(250-90 X 10m)	·사임당로 남-북쪽 도로는 사임당로 ·92 좌측 90m 이하 건물 ·96 우측 90m 이상 건물	·반포대로23길 반포대로에서 분기된 길 ·1-65 한 위치가 동질 행정에서 시작될 번호로 건물

강남대로는 8차선 이상인 큰 길로, '1→'은 현재 위치가 도로의 시작지점임을 나타내고 있으며, '1→699'는 강남대로의 시작부터 끝까지가 약6.99km(699X10m)라는 것을 알 수 있다.

또한, 진행방향용 도로명판은 현재 위치가 사임당로의 시작지점에서 90미터인 지점을 나타내고, 도로의 끝까지 남은거리는 1.6km((250-90)X10m) 정도라는 것을 예측할 수 있도록 해준다.

계속해서 건물번호판을 보는 방법을 알아보도록 하자. 건물번호판은 도로명과 건물번호가 표기되어 있고, 건물의 주출입구에 부착되어 있다.



반포대로에 있는 건물에 부착되어 있는 시설물로, 건물 번호가 짝수이므로 도로의 오른쪽에 있고, 58X10m=580m 지점의 건물 위치를 나타내고 있다.

4. 알고보면 쉬운 도로명주소

주소란 사람이 살고 있는 곳이나 기관, 회사 등이 자리 잡고 있는 곳을 이름으로 표현한 것을 말하는데, 우리나라는 예로부터 '육조거리(조선시대)', '세종로(해방이후)'와 같이 도로에 이름을 붙인 도로명을 사용해 왔다. 또한, 도로의 이름과 건물의 번호를 이용하여 주소를 표현하는 도로명주소는 OECD 국가 등 대부분의 나라에서 오래전부터 사용하고 있는 주소체계이다.

2014년 1월부터 도로명주소 전면사용이 시작된다. 도로명주소가 어렵다고만 생각하기 보다는 간단한 과학적 원리만 이해하면 모르는 길도 쉽고 빠르게 찾아갈 수 있는 편리함이 있음을 잊지 말자. 📍

2014년 도로명주소 전면사용!



깊어가는 가을과 함께 감사와 행복한 마음을

최홍규
지역정보센터 정보기반과



어느덧 그 무뎠던 열대야도 자취를 감추고 계절은 가을이 깊어 아침저녁 제법 서늘함을 느낄 수 있게 되었습니다. 이러한 계절에 우리 개발원은 공공기관 최초로 행복나눔 125운동을 실시하여 감사와 행복의 바이러스를 널리 퍼트리고 있습니다.

가을은 어머니의 사랑을 느끼게 해주는 계절

요즈음 계절이 지나가는 하늘에는 가을로 아름답게 채색되어 있고, 거리의 단풍은 붉게 얼굴을 물들이고 있습니다.

가을은 우리에게 고향이고 조상이며 특히 어머니의 사랑을 느끼게 해주는 계절이라고 생각합니다.

저는 이번 감사와 행복나눔 주제를 어머니의 사랑 속에서 찾고자 합니다. 왜냐하면 어머니라는 존재는 가족의 행복을 항상 우선시하며, 자식에 대한 끝없는 사랑을 실천하는 분이기 때문입니다.

얼마 전 지역정보센터 행복나눔 모임에서 누군가가 자신의 어머니께 한 잘못을 반성하는 이야기를 한 적이 있었습니다.

그는 자신의 친구가 점심으로 사주었던 설렁탕에는 감사한 마음으로 고맙다는 말을 하고 있으나 자신의 어머니께는 그러하지 못했다고 하였습니다.

30여 년간 한결같이 자신에게 헌신과 사랑을 베풀었음에도 불구하고 이를 당연시하였고 감사한 마음을 잊고 살았다고 실토하였습니다.

사람들은 말합니다. 부모의 마음은 자식이 자기 자식을 낳아봐야 느낀다고...

우리는 가을을 보내며 우리가 그간 잊고 지내던 어머니의 가족을 위한 희생과 배려, 자식을 위한 헌신과 사랑의 마음을 잊고 지낸 것은 아닌지 자신을 되돌아 보았습니다.

또한 어느 직원분은 얼마 전 구로디지털역에 있는 『사랑의 헌혈실천행사』에 참가하였는데, 당시에 별 생각 없이 참가신청을 하였지만 막상 헌혈을 하고보니 이제까지 느껴보지 못한, 그리고 무엇이라고 딱히 표현할 길 없는 심적인 보상과 뿌듯함을 느낄 수 있었다고 말하기도 하였습니다.

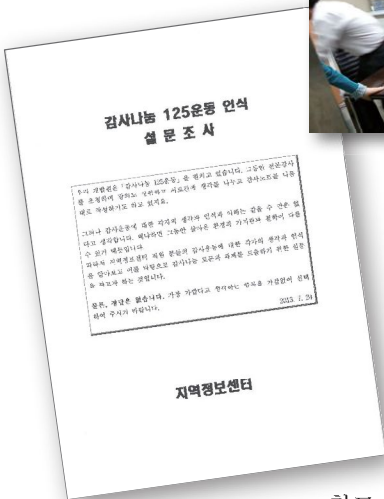
저는, 이것 또한 어머니란 존재가 가질 수 있는 생명나눔 모성애를 그 직원이 느낀 것이 아닌지 생각해 보았습니다.

내 주변 모든 일에 감사하는 마음

지난 5월, 지역정보센터 직원들은 재난안전체험을 통하여 지진, 태풍, 화산폭발, 방사능 등 각종 재난상황을 직접 체험하면서 재난이 자주 발생하는 이웃나라 일본이 아닌 안전한 대한민국에 살고 있음에 많은 감사를 드렸습니다.

인간행태를 연구하는 학자나 전문가들에 따르면, 사람들은 “생각이 행동을 낳고 행동이 습관으로 이어지며 습관들이 쌓여져 각자의 인격과 운명을 결정하게 된다”라고 말하고 있습니다. 그러나 저는, 이런 체험활동, 즉 행동과 실천이 오히려 생각을 바꾸는 계기가 된다는 사실을 감히 말하고 싶습니다.

7월 말, 우리 개발원이 『감사 행복나눔 실천운동』을 시작한 지 6개월을 맞이하여 구로센터에서는 직원들의 의식수준을



알아보기 위한 무기명 설문 조사를 실시하였습니다.

조사 결과 많은 직원들이 사소한 것에 소중함을 느끼고 마음을 열며 긍정적 사고를 갖게 하는 데서 감사운동의 가치와 의미를

찾고 있으며, 감사의 마음을 갖는 지름길은 일상생활 중 사소한 것에도 감동하고 소중히 하려는 마음이라고 생각하고 있었습니다.

비록 업무가 바쁘고 마음의 여유가 없어서 적극 참여하지 못하고 있으나, 감사운동의 의미를 깨닫고 공감하여 먼저 자신을 성찰한다면 진정한 감사나눔이 될 것이라고 생각하고 있었습니다.

조사 결과에서도 나타난 바와 같이 감사함은 우선 자신에 대한 진정한 성찰로 부터 출발하여야 합니다. 센터 어떤 직원은 매일 매일 일기 쓰듯이 감사노트를 쓰며 하루를 돌이켜보고 감사함과 아쉬움을 적는다고 합니다. 이에 많은 직원들이 이를 본받아 감사노트를 일기장처럼 활용하고 있습니다. 이러한 꾸준한 자기 성찰은 진실 된 생각과 행동으로 이어질 수 있다고 믿습니다.



어렵다는 의미의 '역경'을 거꾸로 하면 '경력'이 되며 '내 힘들다'를 거꾸로 하면 '다들 힘내'가 됩니다. 발상의 전환이 또 다른 에너지로 발현될 수 있을 것으로 믿습니다.



작은 것에서부터 최선을!

앞으로 우리 개발원은 감사와 행복나눔 실천운동을 통하여 마음속 깊이 묻힌 '겸허함과 성찰함에서 비롯된 후회와 반성의 언어'를 각자 스스로 끄집어내도록 부드럽고 너그러운 분위기를 만들어 나갈 것입니다.

성경에는 "지극히 작은 사람 하나에게 한 것이 곧 내게 한 것이요, 지극히 작은 사람 하나에게 하지 않은 것이 곧 내게 하지 않은 것이다."라는 말이 있습니다.

이 행복나눔을 통하여 우리 구로센터뿐만 아니라 개발원 전직원 모두가 아주 작은 업무일지언정 최선을 다하는 마음을 가질 수 있게 되기를 기원해 봅니다. 감사합니다. ♣