

ICT를 활용한 스마트 위기관리 전략에 관한 연구

A Study of Smart Crisis Management Strategy using Information Communication Technology

강희조*

Heau-Jo Kang*

요 약

21세기를 기점으로 모든 국가들이 산업과 더불어 환경을 중요시 하고 있다. 국가적인 환경분야의 중요성이 부각되고 있는 가운데 자연환경 보존이라는 키워드가 대두되면서 이를 위해 자연재해 및 재난사전 예방의 중요성이 강조되고 있다. 유비쿼터스 센서 네트워크는 소형 센서를 이용하여 주변의 정보를 획득하고 처리하여 무선 인터페이스를 통하여 다른 센서에 정보를 제공한다. 본 논문에서는 세계적으로 증가 추세에 있는 각종 재난 재해 및 사회 안전사고 등에 대하여 국민이 안전한 삶을 영위할 수 있도록 IT 기반의 센서네트워크 기술을 활용한 지능형 위기관리의 전략과 활용분야에 대하여 검토하고자 한다.

Abstract

Presently, all nations think importantly about an industry and environment. While importance of the environmental field is recognized and the natural environment preservation is importantly regarded, importance of the advanced prevention of the natural disaster and disaster are emphasized. By using the small sensor, the Ubiquitous Sensor Network obtains and processes a neighboring information. And the information is provided through the air interface to the other sensor. Presently, the several kinds of disasters and society safety accident increase around the world. In this paper, the intelligent crisis management strategy and the application field which uses the sensor network technology of the IT based so that nations can go on living safely are inquired.

Key words : Smart Crisis management, Ubiquitous IT, USN, RFID, GIS

I. 서 론

우리가 살고 있는 현 시대는 그 속도와 내용 측면에서 과거와는 비교할 수 없을 정도로 빠르고 다양하게 사회적·기술적 변화에 직면하고 있다. 또한, 최근 사회적 불안요인의 다각화로 안전한 삶에 대한 관심이 증대하고 있다. 빈번한 재난재해, 범죄, 식의약품

사고 발생 등 최근 사회 안전 문제에 대한 부정적 인식이 확산되는 추세에 있으며, 이러한 사회 안전 문제는 미래에도 심각할 것으로 전망되고 있다.

최근까지도 태풍이나 집중호우 등 기상이변으로 인한 피해가 속출하고 있으며, 자연재해의 빈도와 피해가 대규모화되고 있다. 또한, 성범죄 및 유괴도 매년 증가하여 사회문제로 심각하게 대두되고 있으며, 최근의 학교 급식대란 및 가짜 친환경농산물 사건,

* 목원대학교 컴퓨터공학부(Division of Computer Engineering, Mokwon University)

· 제1저자 (First Author) : 강희조

· 투고일자 : 2010년 11월 29일

· 심사(수정)일자 : 2010년 11월 29일 (수정일자 : 2010년 12월 21일)

· 게재일자 : 2010년 12월 30일

조류 인플루엔자(AI)의 확산, 미국산 소고기 수입 파동 등으로 인해 먹거리에 대한 소비자의 불신이 팽배해 있다. 이러한 복잡 다양한 위기상황의 발생에 대응하여 우리 사회 내에서는 보다 안전하고 편안한 삶을 추구하고자 하는 욕구가 점차 강화되고 있다. 그리고 이러한 새로운 욕구의 출현과 관련하여 웰빙, 친환경 등의 요소가 새로운 삶의 가치로 대두되면서 '웰빙'에 친환경·친인간 요소를 포함한 '로하스(LOHAS)' 등과 같은 용어들이 등장하고 있다.

우리가 살아가고 있는 21세기는 과거 어느 시대보다도 사회의 복잡성과 다양성이 큰 시대라고 할 수 있다. 이러한 사회적 변화는 기술의 급속한 발전과 정보화의 진전을 통해 더욱 촉진되어 오고 있다. 문헌[1]에서 Beck은 정보화가 시간과 공간을 초월하는 새로운 사회혁명을 초래하고 있으며, 이러한 새로운 대변혁은 사회를 그 이전 어느 때보다 더욱 불안정하고 위험하게 만들고 있다고 주장한다. 그는 이를 통해 위험사회가 도래하였다고 설명한다. 이종열 등[2]은 우리는 매일 생활에서 어떤 형태로든 위기에 노출되어 있으며 무의식적으로도 그러한 위기를 관리하며 생활하고 있기 때문에, 이러한 위험사회에 대응하는 위기관리는 우리 생활에서 매우 중요한 국면이 되었다고 설명하고 있다.

위기는 사전적 의미에서 “중요한 변화가 절박하게 요구되는 불안정한 상태이거나 혹은 하나의 사건 또는 행동과정이 계속진행 되어야 하는지 아니면 수정 또는 종결되어야 하는지의 여부가 결정되는 순간으로서의 전환점”으로 정의된다. 또한 이재은 등[3]은 위기를 정부의 위기관리 차원에서 “체계의 존립을 위태롭게 하면서 그 구성원의 건강·생명과 재산에 손상을 줄 수 있는 사건이나 상황”으로 정의한다.

이와 함께 위기관리라는 용어는 바람직하지 않은 사건의 통제에 대한 좀 더 넓은 접근방법을 의미하는 것으로 민간부문에서 위기관리의 목적은 순수 손실의 최소화를 의미하는 것으로 인식하고 있으나 공공부문에서의 위기관리는 돌발적으로 발생하여 사회에 악영향을 줄 수 있는 자연적, 인위적 사건의 위험을 인지하고 통제하고 있는 것으로 이해된다[4].

위험사회의 도래에 따라 발생하는 위기의 유형과 그 형태가 복잡화하고 복합화되고 있으며, 그 파급효

과도 엄청나게 커지고 있는 상황에서 정부차원에서 위기관리가 필요하고 중요하다는 논리는 점차 힘을 얻고 있다. 이와 관련하여 많은 학자들은 정부가 위기관리에 개입해야하는 이유를 제시하고 있다. 먼저 Schneider[5]는 위기의 경제적·물리적·정서적 비용이 너무 크기 때문에 국가는 위기관리를 무시하거나 간과할 수 없으며 이를 예방하고 준비하며 대응할 책임을 져야만 한다고 주장하였다. 또한 김형렬[6]은 위기관리의 단계(완화, 준비, 대응, 복구)에는 많은 자원과 인력의 동원이 필요하며, 정부야말로 이러한 자원 동원 능력과 합법적인 물리적 강제력을 지니고 있기 때문에 위기관리 과정에 정부가 개입해야만 한다고 설명하였다. 김영평[7]은 안전은 하나의 중요한 사회적 자산이며, 그것의 파괴는 공동체 구성원 모두의 손실로 이어지기 때문에 공익성을 지니는 안전의 관리는 정부의 개입이 필요하다고 주장하였다.

이러한 여러 가지 이유들 때문에 오늘날 위기관리에 있어서 국가 및 정부의 역할이 보다 더 중요해지고 있으며, 특히 2001년 9월에 발생하여 지구촌을 떠들썩하게 만들었던 미국의 9.11 사건 이후 미국을 비롯한 많은 나라들은 심각한 국가위기 상황을 사전에 인지·예측하거나 또는 사후에 신속하게 대처하기 위하여 다양한 위기관리 방안을 강구하고 있다.

본 논문에서는 ITC를 활용한 지능형 위기관리의 전략과 활용분야에 대하여 기술하고자 한다.

II. ICT를 활용한 위기관리 전략

2-1 위기관리

위기관리에서는 낙관론 보다는 비관론이 더욱 중요하다. 항상 여러 개의 시나리오 가운데 최악의 시나리오를 상정해 준비하면 위기회피의 가능성이 높아진다. 또 실시간 정보와 정보의 신뢰성, 그리고 분석력 등 정보관리는 위기에측을 위한 가장 선결적인 요소이다. 위기상황에서 지도자는 신속한 판단과 행동도 중요한 요소이다. 정보를 통해 위기를 예측할 수 있다면 대다수의 위기는 잠복기나 초기 단계에서 회피할 수 있다. 그러나 위기에측에 실패한다면 위기

는 절정기로 급속하게 이행하며 치러야 할 대가는 기하급수적으로 증가한다. 그리하여 경쟁이 격화되고 급변하는 환경속에서 위기관리는 내재된 위험을 피하는 반면 위기를 기회로 이용하는 형태의 것이어야 한다.

최근 21세기 정보통신 패러다임으로 자리잡아 가고 있는 ITC 개념은 우리나라는 물론 주요 선진국에서도 21세기 국가경영 아젠다로 부각되고 있다. 이에 따라 ITC 전략은 단순히 IT 분야에 국한된 기술적 개념이 아니라 현대국가의 당면과제 해결, 국가사회 시스템의 혁신과 최적화, 국민 생활의 질 향상 등 바람직한 21세기 지식정보사회 실현을 위한 최적 대안으로 그 위상이 격상되고 있다[8].

ITC를 활용한 위기관리의 필요성은 IT기술을 포함한 과학기술의 눈부신 발전과 국민복지에 대한 국가적 관심의 증대 등과 같은 다양한 원인에 따라 최근에는 발생한 위기를 사후에 통제하려는 단순하고 수동적인 측면에서 진일보하여 좀 더 적극적인 차원에서 위기발생을 사전에 예방 및 억제하려는 노력에 대해서도 많은 관심이 모아지고 있다.

Sterman[9]은 우리가 살아가는 사회는 급변하고 있으며 진화와 발전을 거듭함에 따라 더욱 복잡해지고 그로 인한 불확실성 역시 기하급수적으로 증가하고 있다고 설명하였다. 따라서 이렇게 증가하는 불확실성을 현명하게 다루는 것이야말로 미래에 대한 책임 있는 결정을 내리는 핵심이라고 할 수 있으며, 우리가 구현하기 위해 현재 노력하고 있는 유비쿼터스 정보사회는 불확실성을 줄이기 위한 노력을 기울이는 미래사회의 또 다른 모습이라 할 수 있다[10]. 현재 사물의 지능화 및 네트워크화로 다양한 기술간, 그리고 서비스간 융·복합이 활발하게 일어나고 있으며, ITC는 차세대 국가의 핵심 전략 분야로 대두하고 있다. ITC의 융합·화지능화 등은 사회, 경제, 행정 각 분야에서 우리나라가 당면하고 있는 다양한 문제를 해결할 수 있는 효과적인 대안으로써 국가운영시스템의 혁신을 위한 최적의 수단이 될 수 있으며, ITC가 안전한 사회 건설에 대한 수요 증대에 대응하여 사회 운영시스템을 개선하기 위한 핵심 동력이 되는 국가적 전략이 필요한 시점에 와 있다.

ITC를 활용한 위기관리의 효용성은 새로운 환경

변화에 대응하여 ITC는 위기관리와 관련하여 다음과 같이 효용성을 가지고 있다. 첫째, 행정수요에 대한 실시간 대응 강화 및 공공기관과 국민 간 상시접속성 강화를 통해 수요자/현장 중심의 행정서비스를 실현할 수 있다. 둘째, 상황인지를 통해 사회기반 시설의 상태를 파악하고 자율적 판단을 통해 효율적인 상황 대처가 이루어지는 시스템을 실현할 수 있다. 셋째, 실시간 정보수집 및 과학적 분석에 의한 예측기능 등을 통해 사전 예방적 정책의 실현이 가능하게 되어 사회 안전 관리기능을 강화할 수 있다. 즉 재난재해 시스템 구축, 농축수산물 이력관리, 환경관리 고도화 등을 통해 사회 안전성을 확대할 수 있다.

이 외에도 ITC를 위기관리에 활용하게 되면 재난재해로 인한 피해를 사전에 예방함으로써 복구시 소요되는 국가예산을 절감할 수 있고, 재난재해 정보를 유관기관 및 국민들에게 제공함으로써 재난정보의 공유를 통한 효과적 대응이 가능하게 된다.

이러한 많은 효용성으로 인해 현재 ITC는 안전한 사회를 실현하는 해결책으로 부상하고 있다. 인간중심 서비스와 ITC의 속성이 결합하여 교통 혼잡, 지진 등의 안전관리에 획기적으로 대응 가능한 효과적인 해결책으로 기대되고 있다.

2-2 위기관리 전략

위기관리를 위해 가장 중요한 것은 조기경보시스템을 가동하여 위기 예측력을 강화하는 것이다. 조기경보시스템에서는 위기 예측이 최우선적인 과제가 된다. 어디서, 언제, 어느 정도의 위기가 발생하든지 신속하게 파악해야 한다. 그러기 위해서 필요한 것이 정보의 수집과 분석이다. 만약 수집된 정보가 이제까지의 흐름과 일정한 차이를 보일 경우 사건이나 사고가 발생할 가능성에 대한 판단을 신속하게 내려야 한다. 이상 징후에 대한 정보는 상급기관에 신속하게 전달되어야 하며, 상급기관은 입수된 정보에 대한 대책을 세워 다시 각 해당 기관으로 정보를 제공해 준다. 조기경보시스템은 이처럼 신속하게 위기판단을 내려 그에 따를 종합대책을 세우고 즉각적인 행동에 들어가기 위해 필요한 전달체계라고 할 수 있다. 조기경보시스템 구축이 절대적으로 필요한 것은 지진이나 오염, 전쟁과 같은 분야뿐 아니라 정부기관도

마찬가지다. 정부기관이 조기경보시스템을 구축하면 장기적으로는 국제환경변화에 따르는 위기 예측에서부터 단기적으로는 국민의 안전과 관련된 사건이나 사고에서 빚어지는 인적 물적 피해확대 방지에 이르기까지 장래 발생할 수 있는 크고 작은 위기를 적절하게 예측할 수 있다. 조기경보시스템의 핵심은 한 조직이 얼마만큼 정보관리 체계를 통합적으로 운용하고 있는가에 있다. 이러한 통합 정보관리체계를 구축했다고 해도 제대로 운용하기 위해서 선행해야 할 몇 가지 과제가 있다. 첫째 정보원들의 정보마인드이다. 아무리 과학기술이 발달하고 시스템이나 제도가 정교하여도 그것을 운용하는 것은 사람이다. 관리위기에 빠지는 대부분의 조직들에서 공통적으로 들어나는 문제는 구성원들의 정보마인드가 제대로 형성되어 있지 않다는 점이다. 둘째 정보부서의 강화이다. 많은 조직들이 정보전담 부서를 강화하고 있지만 그 수준은 아직 내부의 환경에 대한 정보수집 차원에서 벗어나지 못하고 있다. 이는 정보부서가 만들어지기 시작한 경험이 일천하기 때문에 아직 경험축적이 이루어지지 않았고 또 이들을 훈련시킬 기관이나 전문가도 부족하기 때문이다. 정보 부서를 강화시키는 의미는 단순히 정보의 수집차원에서 탈피하여 분석력을 강화해야 한다는 의미이다. 정보는 결국 최고 경영자가 분석 자료를 가지고 그것이 전달하는 의미를 입체적으로 살펴보고 의사결정을 적시에 내리기 위해 필요한 것이다. 특히 조직을 슬림화시킴으로써 정보가 원활히 유통되도록 만들어 주어야 한다. 조직의 거대화에 따른 정보의 동맥경화 현상은 치명적인 약점으로 작용할 가능성이 있다. 셋째 이를 뒷받침하는 톱 리더의 지원과 투자이다. 최고관리자 가운데는 정보를 선행 투자개념으로 보지 않고 쓸데없이 돈만 많이 들어가는 일 이라고 생각하는 사람도 있다. 한 조직이 정보체계를 제대로 갖추기 위해서는 상당한 시간과 돈 그리고 노력이 들어가는 반면에 이러한 투자가 결실을 보기 위해서는 제법 시간이 걸리고 또 그 효과도 가시적이지 않기 때문이다. 그러나 조직이 탄탄한 정보체계를 갖추는 것은 경쟁력을 강화하기 위한 필수 조건이다. 이러한 전제조건이 만족될 때 조기경보시스템은 강력한 효과를 발휘할 수 있을 것이다.

Ⅲ. ICT를 활용한 위기관리의 분야

3-1 환경 및 안전감지 센서 분야

ICT를 활용한 환경 및 안전감지 센서 분야에서는 센서가 요구되는 필요성의 정도에 따라 기술 발전과 화재, 원자로 사고, 지진, 화산폭발 등의 이상 사태 및 그 전조 등을 예측할 수 있는 인간 생명의 안전 확보를 위한 기능을 할 것으로 전망되고 있다. 환경 모니터링 및 지능형 시스템을 이용한 대기 및 수질 오염 관리를 통하여 오염 청정 결과에 따른 인간 삶의 질 향상이 따르고, 전쟁 시 환경 모니터링 및 지능형 시스템 개발 결과 군인의 인명 손실이 감소된다. 환경 지능형 시스템 개발로 도시 환경의 정비와 환경 지능형 시스템 개발로 교통난의 경감이 기대되고 인간 친화형 환경 시스템 구현을 통하여 인간과 자연 환경과의 조화를 이루게 할 뿐만 아니라 자연 환경 재해 감소로 인명 및 재산 손실 감소가 전망된다[11]. 정보기술을 활용한 업무연속성 계획은 발생 가능한 여러 가지 유형의 위기에 대해서 예방하고 대비하는 단계, 위기 발생 이후의 위기를 억제하고 위기로 인한 손실을 최소화하는 대응단계, 이미 발생한 위기로 인한 피해를 원 상태로 회복하는 복구 단계 그리고 위기관리의 내용을 평가하여 예방과 대비에 반영함으로써 위기에 대한 적응력을 높이는 학습단계로 분류한다. 이와 같은 각 단계에서 정보기술은 자료를 수집 저장 처리하여 정보를 전달하는데 매우 중요한 역할을 한다. 자료를 수집하고 시뮬레이션을 통해 재해·재난을 예측하며, 발생 가능한 비즈니스 업무 혹은 장소를 모니터링하면서 관련자들에게 경고 메시지를 전달하는 것이 가장 중요한 일이다. 정보기술 인프라는 영상, 문자 메시지 혹은 음성 등의 자료의 수집과 시뮬레이션, 모니터링 그리고 경고 시스템의 작동에 이용된다. 아울러 리스크를 줄이는 노력으로 감시 비디오카메라, 신고 및 호출을 위하여 휴대폰 SMS, 위치 추적 시스템 등과 같은 기술이 이용되며, 재해·재난 발생 시 인명과 재산상의 피해를 줄이고 적절하고 신속한 복구를 위한 인적·물적 자원을 조직적으로 구성하여 행동지침과 절차를 보여주는 상시 운영 계획 즉 비상 계획의 가동을 위한 정보시스템

역시 필수적이다[12].

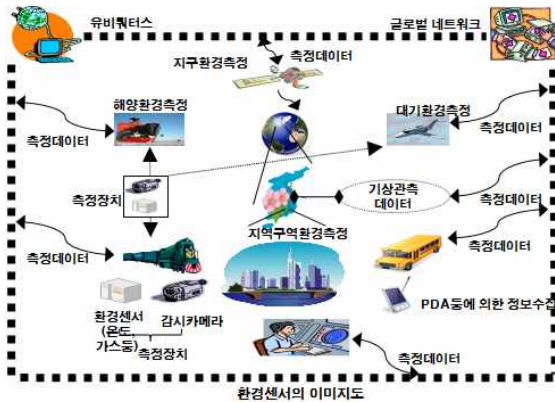


그림 1. 환경안전감지 시스템
Fig. 1. Environment safety detection system.

3-2 도로·교통안전관리 분야

교통안전 분야에서는 21세기 정보통신기술의 급격한 발달과 함께 텔레매틱스 기술을 기반으로 한 무선 통신과 위치 정보 서비스 기술 등이 발달되고 동시에 교통 분야에서는 지능형교통시스템 등 연구 개발이 활발히 이루어지고 있으나 향후 10년 이내에는 교통안전에 관한 소비자들의 요구가 급격히 증가할 것으로 예상된다. 또한 인체 지능형 고감도 GPS 센서개발과 텔레매틱스 기반 지능형 도로 관리시스템 기술이 발전할 것으로 예상된다. 인체 지능형 교통안전 시스템 기술을 개발함으로써 도로 경계의 표시, 인식 및 추적을 위한 다양한 알고리즘 개발과 이의 실시간 구현기술이 요구된다. 차량이 주행 중 필요한 실시간 교통정보를 수집하여 근접차량과의 간격제어 등 차량제어 기술 즉, 교통안전과 관련한 실시간 교통정보를 수집, 관리, 제공을 위한 통신기술 및 차량-운전자 인터페이스 기술, 인체지능 휴대형 안전 안내 시스템 기술 등이 발전할 것으로 예상된다[12]. 첫째, 스쿨존이나 교차로에서 과속운전자에 의해 발생하는 교통사고를 예방하고 관리하기 위한 노력들이 이루어지고 있다.

일본의 닛산자동차는 2005년 카나가와현에서 ITS를 활용한 교통사고 저감 시범 프로젝트 실시하였는데, 그 내용은 교차로나 스쿨존에서 제한속도를 초과하여 달리는 자동차에 대해 네비게이션을 통해 RFID

태그를 부착한 어린이가 근접하면 운전자에게 음성으로 경고 통보하여 감속하도록 하는 서비스를 개발하는 것이었다[13].

미국의 뉴욕주 서픽 카운티에서는 과속운전을 사전에 차단하기 위해 상습 과속 운전자에게 GPS 장치가 달린 전자 발찌를 착용토록 하고, 과속 시 자동으로 경찰에 통보하도록 한 사례도 있다.

둘째, 지능형 자동차 개발을 통해 교통사고를 원천적으로 봉쇄하거나 사고발생시 즉각적으로 대응하기 위한 노력이 이루어지고 있다.

EU는 2010년까지 교통사고 50% 감소를 목표로 위험상황 경고, 긴급차량 알림서비스 등이 포함된 안전한 자동차 개발 프로젝트인 '100% Safe Car'를 추진하고 있다.

또한, EU에서는 자동차의 안전성과 도로교통의 효율성 제고를 위해 'Intelligent Car Initiative'도 발족한 바 있다. 구체적으로는 자동으로 앞차와 일정거리를 유지하는 기능인 ACC(Adaptive Cruise Control), 차선변경을 지원하는 시스템인 Lateral Support, 자동 차선유지 시스템인 Lane Keeping, 운전자의 졸음을 방지하는 기능인 AWAKE 등 32종의 첨단 기술 및 기능을 개발하여 차량간 충돌 등의 교통사고를 방지한다는 내용을 담고 있다[14].

셋째, ITC를 이용한 지능형 도로시스템의 개발 및 구축을 위한 연구들도 이루어지고 있다. 정체구간이나 도로 내 장애물 및 노면상태 등을 운전자에게 실시간으로 알려주거나 차량간 통신기술인 텔레매틱스 기술 등을 활용하여 충돌을 방지하기 위한 위기관리 방안에 대한 연구가 수행되고 있다[11].

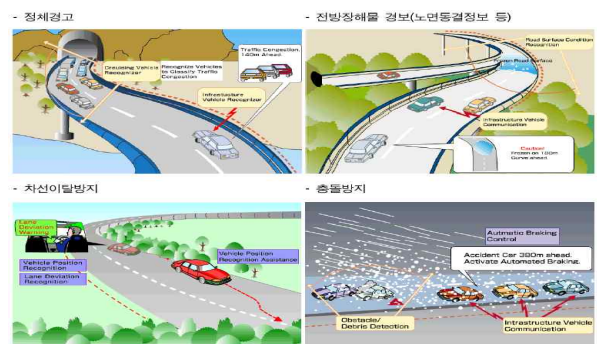


그림 2. 도로안전관리 시스템
Fig. 2. Road safety management system.

3-3 범죄 및 테러예방 분야

ITC를 활용한 범죄 및 테러예방 분야의 위기관리 역시 여러 가지 프로젝트를 통해 이루어지고 있다. 첫째, 미아 발생 및 유괴사고의 방지를 위한 노력이 실행되고 있다. 우리나라에서는 경찰청이 2004년부터 휴대폰을 이용하여 자기표현이 어려운 장애아동과 장기미아를 찾기 위한 프로젝트를 실시하고 있다. 또한, 미국 스탠포드대학 의료원에서는 신생아 유괴를 방지하고 아기가 바뀌는 사고를 방지하기 위해 2001년부터 산모와 신생아에 RFID 태그를 손목이나 발목에 착용시키고 있다. 멕시코에서는 아이의 신상 정보를 입력한 칩을 아이의 어깨, 엉덩이 등에 이식하고 상점가, 버스정류장 등에 스캐너를 설치하여 위치를 추적하고 있다[13].

둘째, GPS가 장착된 전자발찌 등을 범죄자에게 착용토록 하여 범죄 예방 및 관리를 지원하고 있다. 미국과 영국에서는 GPS가 장착된 전자발찌로 아동 대상 성범죄자나 보호관찰 대상자를 관리하는 것이 일반화 되어 있으며, 최근 우리나라도 이러한 추세에 동참하기 위한 노력을 하고 있다.

셋째, 생체인식 정보 등을 포함한 다양한 개인정보를 담은 전자여권의 개발 및 사용을 통해 테러를 방지하기 위한 노력이 이루어지고 있다. 미국을 필두로 여권에 개인정보(이름, 성별, 생년월일, 사진, 여권 정보, 지문 등)를 담은 RFID 칩을 장착한 전자여권이 점차 확대되어 국제간 협력을 통해 테러용의자 등에 대한 감시와 추적이 강화되고 있다.



그림 3. 스마트폰 기반 영상보안 시스템
Fig. 3. Smartphone based video security system.

3-4 식의약품 안전 관리 분야

식의약품의 관리 분야에서는 ITC를 활용하여 이력정보 등을 관리하여 질병 발생 및 위조 방지를 위한 노력들을 하고 있다. 첫째, 가축의 원산지 확인 및 전염병(광우병·구제역 등) 확산 방지를 위해 RFID 기술을 적용한 생산·유통이력 정보관리 등의 노력을 하고 있다. 우리나라의 경우, 한우에 생산·가공·유통 관련 정보가 담긴 RFID 태그를 부착하고, 소비자가 모바일 RFID 리더기를 통해 해당 정보를 조회할 수 있도록 관리하고 있다. 미국의 경우도 농무성이 중심이 되어 모든 가축에 대한 RFID 부착을 의무화하는 정책을 통해 가축의 질병을 예방하고, 질병이 발생할 경우 신속한 대처가 가능하도록 하는 방안을 강구하고 있다.

둘째, 안전하고 신선한 식품의 유통을 통해 소비자의 신뢰를 얻기 위한 차별화된 마케팅 전략 차원에서 RFID 기술을 적용한 식품 이력 추적시스템이 추진되고 있다. 우리나라의 경우, 만두파동 이후 만두와 햇반 등의 포장지에 태그를 부착하여 생산자, 유통기간 및 재료에 대한 상세한 정보를 제공하는 서비스를 도입하여 추진하고 있다. 또한, 일본에서는 약 200종류의 신선한 야채와 과일에 RFID를 부착하고, 운송 컨테이너에 신선온도 유지를 위한 능동형 태그를 부착하고 있다[11].

셋째, 위조 의약품의 판매 근절을 위해 약병에 RFID 태그를 부착하여 의약품의 진위여부를 확인하는 서비스가 추진되고 있다. 미국 식품의약국(FDA)은 합법적 약품의 안전한 유통과 위조 약품 근절을 위해 2007년까지 의약제조업체·유통업체에 RFID 사용을 권고한 바 있으며, 일본에서는 환자에게 약품이 잘못 투약되는 것을 막고, 병실에 있는 약품이 환자에게 부적절할 경우 의료진에게 자동으로 경고 메시지를 보내는 시스템을 운영하고 있다.

3-5 자연재난관리 분야

현재 자연재난의 관리를 위해서 ITC를 활용하여 재해·재난의 경고 정보의 제공을 통해 사전 예방과 사후 복구단계에서 ITC가 적용되고 있다. 특히, 휴대폰을 이용한 재난 경고 문자 메시지 제공은 보편화

추세에 접어들어 적극 활용되고 있다.

미국의 경우, 1,300여명의 사망자를 낳은 태풍 카트리나 재난시 RFID를 활용해 신원확인 시간을 최소화한 사례가 있다. 즉 카트리나 복구시 약 300여구의 시신에 신장, 몸무게, 머리카락, 의복 등 신체정보를 저장한 RFID 칩을 삽입하여 신원확인 시간을 단축시키는 효과를 얻었다.



그림 4. 자연재난관리 시스템
Fig. 4. Natural disaster management system.

우리나라의 경우, 디지털카메라가 내장된 PDA, GPS, 무선데이터 통신기술을 활용한 실시간 피해 조사시스템 개발도 진행 중에 있다. 또한, 산불 예방에도 IT가 적극 활용되고 있다. 한국산림과학원은 2년 전부터 디지털 방위계를 이용한 산불발생위치 자동 전송 시스템을 이용하고 있다. 산불감시원의 무선통신 음성정보를 자동적으로 센터에 전송함으로써 GIS 상의 산불발생위치가 자동적으로 표시되게 함으로써 산불의 조기 진화에 나서도록 하고 있다. CDMA-HSDPA 통신망을 이용한 산불현장 영상전송 시스템을 활용해 원격으로 현장을 감시하는 시스템도 갖추고 있다. 진화요원의 위치파악을 위해 USN 기술도 활용하고 있으며, 산불발생시 발화지의 위치와 지형, 임상, 기상조건을 분석하여 시간대별 산불 확산경로와 산불강도를 예측하는 산불확산예측프로그램도 가동하고 있다. 이처럼 IT가 백두대간 깊숙한 곳까지 침투돼 있는 것이다[14].

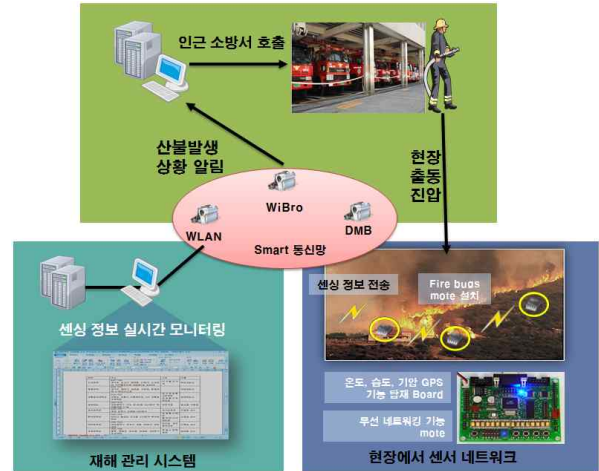


그림 5. 산불방지 시스템
Fig. 5. Fire prevention system.

IV. 결 론

21세기를 기점으로 모든 국가들이 산업과 더불어 환경을 중요시 하고 있다. 국가적인 환경분야의 중요성이 부각되고 있는 가운데 자연환경 보존이라는 키워드가 대두되면서 이를 위해 자연재해 및 재난사전 예방의 중요성이 강조되고 있다. 이에 방재 및 소방의 중요성이 대두되고 있고 유비쿼터스 방재 서비스는 미래도시의 새로운 요구조건을 달성하기 위해서 새로운 패러다임으로 자리잡은 ITC 기술을 활용한 편리한 도시, 건강한 도시, 쾌적한 도시, 그리고 안전한 도시를 구현하기 위한 방재적 차원에서의 계획도시 서비스이다. 우리 정부는 재난 및 재해의 예방을 위한 노력을 지속적으로 추진해오고 있다. 그러나 정부의 노력에도 불구하고 대규모 인명 및 재산피해가 발생하여 국가재정의 부담이 지속적으로 증가하고 있는 것 또한 현실이다. 그러나 최근 우리 정부는 국가적 차원에서 분위기를 일신하고 스마트한 한국을 만들기 위해 다각적인 노력을 펼치면서 모든 역량을 결집시키기 위해 최선을 다하고 있다.

그리고 사회적·경제적·기술적 차원에서의 변화와 발전이 가속화되고 이에 따라 불확실성이 더욱 더 심화되고 있는 환경 속에서 이러한 정부의 노력이 빛을 발하기 위해서는 기존의 접근방법과는 다른 새로운 접근방법의 모색이 필요할 것이다.

이상과 같은 제반 상황을 고려할 때, 오늘날과 같은 무한경쟁의 세계화시대에서 향후 우리나라가 국가 경쟁력을 확보하고 국가운영의 효율성을 증진하여 스마트 한국으로 진입하기 위해서는 국가 및 사회 전 분야의 운영시스템을 재설계하고 국민의식을 선진화시켜 나가는 전략의 추진이 필요할 것이다. 특히, 계속해서 증가하고 있는 각종 위기에 대한 피해와 불안감을 줄이고 이들을 효율적이고 지능적으로 관리해 나가기 위해서는 현재 21세기 정보통신 패러다임으로 자리를 잡아가고 있고 세계무대에서 우리나라가 많은 장점을 가지고 있는 ITC를 통하여 그것을 구체화시키는 노력을 경주해야 할 것이다.

참 고 문 헌

- [1] U. Beck, Risk Society: Towards a New Modernity, London, Sage Publications, 1992,
- [2] 이종열, 박광국, 조경호, 김옥일, “국가위기관리 통합적 체계구축에 관한 연구,” *한국사회와 행정연구*, 제15권 제2호, 2004.
- [3] 이재은 외, 재난관리론, 대영문화사, 2006.
- [4] 박동균, “지방정부의 위기관리 행정에 관한 연구: 서울시 인적 재난의 사전대비를 중심으로,” *동국대학교 대학원 박사학위논문*, 1995.
- [5] Schneider, K. Sandra, Flirting with Disaster: Public Management in Crisis Situations, Armonk, NY: M. E. Sharpe, Inc, 1995.
- [6] 김형렬, 정책결정론, *대영문화사*, 1997.
- [7] 김영평, “현대사회와 위협의 문제,” *한국행정연구*,

제3권 제4호, 1994.

- [8] 하원규, 박상현, “SWOT 분석을 통한 한국형 유비쿼터스 IT 국가 전략 도출,” *Telecommunications Review*, 제15권 제1호, 2005.
- [9] J. D. Sterman, Business Dynamics: Systems Thinking and Modeling for a Complex World, Irwin McGraw-Hill, 2000.
- [10] 한국정보사회진흥원, 유비쿼터스 사회구현을 위한 IT 전략 연구, 2006.
- [11] 김남경, u-IT 트렌드의 이해, 벤치마킹 DB, *삼성경제연구소*, 2007.
- [12] 장선호 외2, “IT중심 나노/바이오 융합기술, U지능 화사회 서비스 기반(Part B),” *IT SoC Magazine*, pp. 11-24, 2007년 1월.
- [13] 정명선, “안전한 사회를 위한 유비쿼터스 IT 적용 사례와 과제,” *유비쿼터스 사회 연구시리즈 제19호*, 한국정보사회진흥원, 2006.
- [14] 디지털타임스, 편재하는 IT 융합, 2008.

강 희 조 (姜熙照)



1994년 한국항공대학교 대학원
항공전자공학과 (공학박사)
1996년~1997년 일본 오사카대학교
공학부 통신공학과 객원교수
1990년~2003년 2월 동신대학교
전자정보통신공학부 교수
2003년~현 재 : 목원대학교 컴퓨터
공학부 교수

관심분야 : 재난방재통신, 사회안전, USN, 이동통신,
모바일 컴퓨터, 환경전자공학, 스마트 통신, 기술정책