

# 유비쿼터스 기술 기반의 재난관리시스템 「u-safe Korea」 개발 구상

## A study on the Construction for the u-safe Korea System

이원호\* · 김현주\*\* · 박상현\*\*\* · 정태호\*\*\*\*  
Yi, Waon Ho · Kim, Hyun Ju · Park, Sang Hyun · Jung, Tae Ho

### Abstract

Increasing the need of national safety management system in order to an epoch-making improvement to scientific disaster management which appears new types of disasters through the exchange of traditional disaster environment and responds actively to the rapid exchange of social environment based on u-IT.

Requiring the development of systematical information sharing networking system and sharing realtime data amongst government, local authorities and related organisations under both safety management in normal times and circumstance management in disaster times, and need for the establishment of national safety strategy, which has been strengthened function such as prevention and preparation.

This research provides a basic scheme and strategic tasks in order to constitute preventing·scientific national disaster prevention structure at anytime and anywhere from disaster which is based on ubiquitous technology and realise the intelligent national disaster prevention system of u-safe Korea.

**Key words** : ubiquitous technology, u-safe Korea, national disaster prevention system

### 1. 서 론

유비쿼터스 도시는 유비쿼터스 컴퓨팅 환경기반의 도시로서 유비쿼터스 컴퓨팅, 정보통신기술을 기반으로 도시전반의 영역(공간·사물·인간·활동)이 통합(integrated)되고 융합(convergence)되어 지능적으로 관리되는 도시를 의미한다. 즉 언제 어디서나 원하는 정보와 기능을 얻을 수 있는 친환경·첨단·자급자족형·지속 가능한 구조의 새로운 개념의 도시이다.

따라서 유비쿼터스 도시에서는 현대사회의 재난관리영역이나 목표, 수행방식도 지금과는 달라져야 하며 Ubiquitous Technology를 기반으로 재난 및 안전관리시스템을 설계해야 한다. 첨단 정보통신 인프라와 유비 쿼터스 정보서비스를 도시공간에 융합하여 방재성능을 향상시키는 u-방재 시스템에 대한 새로운 접근과 개발이 필요하다고 할 수 있다.

본 연구에서는 언제 어디서나 안전한 국토 형성을 위한 방재성능 향상과 u-IT기반의 체계적 과학적 재난관리 구현을 위한 u-방재시스템으로서 u-safe Korea 추진 방안을 제시하고자 한다.

### 2. 국가안전관리시스템에 대한 개관

#### 2.1 신국가방재시스템

급격한 기상이변 및 사회구조 변화, 국토 난개발 및 맴질식 복구, 국민 방재안전의식 부재 등 국가방재

\* 정회원 · 소방방재청 방재연구소 소장 · 광운대학교 건축공학과 교수

\*\* 정회원 · 소방방재청 방재연구소 시설연구관 · E-mail : hjkim5@nema.go.kr

\*\*\* 소방방재청 방재연구소 연구사

\*\*\*\* 소방방재청 방재연구소 연구원

정책환경에 대한 총체적 진단이 필요하게 됨에 따라 2006년 9월 현행 국가방재시스템 전반에 대한 개선방안을 마련하기 위해 기획단을 발족하여 선진 국가방재의 비전 및 전략과제를 도출하고 예방·과학·통합·자율·지향의 근원적 혁신방안을 수립하였다.

신국가방재시스템의 3대 기본방향은 국가방재 제도인프라 선진화, 지방방재 현장인프라 확충, 국민 자율방재 역량 강화이며, 시스템 구축을 위한 6대 핵심전략과제의 내용은 다음과 같다.

첫째, 통합적 방재시설 관리시스템을 구축하고 국가방재기준체계를 재설정 한다. 둘째, 방재계획에 예방투자를 확대함으로써 실질적 예방위주의 방재사업구조로 개편하기 위한 안정적 예방투자 재원을 확보하고, 각 부처 예방투자예산에 대한 심사·조정을 위한 예방투자 관리시스템을 구축한다. 셋째, 반복재해를 차단하고 예방복구 체계를 제도화하여 피해원인에 대한 관리형 예방복구 전환과 예방복구시스템 구축을 법적 제도화한다. 넷째, 방재 R&D 통합관리 체계 정비와 투자 확대를 통해 과학방재 R&D 기반을 확충하고 과학적 재난관리영역을 확대해 과학방재체제를 강화한다. 다섯째, 통합적 재난관리체계 개편을 위해 국가방재계획·조직 관리를 통합하여 조직력을 강화하고 재난관리 단계별 통합관리를 체계화 한다. 마지막으로, 자율·책임형 방재역량을 증강하기 위해 재난관리평가체계 강화와 재난관리공시제도 도입 및 국민참여 자율방재관리환경을 조성하며, 이를 위한 세부계획으로는 풍수해보험 활성화 및 촉진, 참여 안전문화 진흥 등이 있다.

## 2.2 국가안전관리정보시스템

국가안전관리정보시스템(NDMS: National Disaster Management System)은 국민과 국가의 안전을 저해하는 각종 재난 등 위험요소에 대한 사전예방, 상황 발생시 신속한 대응, 피해복구, 사후 분석 및 평가 업무를 지원하는 체계를 구축함으로써 안전관리 활동 전반을 지원하는 체계적인 정보시스템으로 중앙, 지방자치단체 및 유관기관이 상호 연계하여 운영하고 있다.

1996년부터 2004년까지 재난유형별 재난관리업무지원시스템을 개발하여 1단계 사업을 완료하고, 2004년 2단계 국가안전관리체계 BPR(업무절차재설계:Business Process Reengineering)/ISP(정보전략계획: Information Strategy Planning)를 수행한 이후 국가재난관리정보시스템의 고도화 및 안정화를 목표로 범정부재난관리네트워크 구축 1단계사업을 수행하였으며 현재 국가재난관리 고도화 사업을 진행 중에 있다. 국가안전관리 2단계 BPR /ISP 사업은 “선진화된 국가 재난관리 체계 구축”을 목적으로 첫째, 현재까지의 국가 재난관리에 대한 분석을 통해 문제점 파악과 향후의 바람직한 재난관리 업무 추진 방향을 재설계하며, 둘째, 기존에 수행되어 오던 국가재난관리의 단위업무 및 기능에 대한 재편, 셋째, 변화되고 재편된 재난관리 기능의 효율성을 확보하고 신속한 업무추진을 위한 정보화 전략 계획을 수립하는 것을 전략으로 하여 추진 중에 있다.

## 3. u-safe Korea 시스템 개요

### 3.1 비전과 목표

u-safe Korea 시스템의 비전은 재난으로부터 언제 어디서나 안전한 국토 구현 및 첨단 방재시스템을 구축하는 것으로 u-IT 기술을 기반으로 물리적인 국토공간과 사이버 국토공간을 과학적으로 연결하며, 예방·대비·대응·복구 등 재난관리활동 전 단계에 u-방재시스템을 적용하여 실시간 재난관리와 첨단 국토방재 전략을 구체화하는 것이다.

또한 이를 위해 안전관리 실시간 모니터링과 재난상황 식별 및 상황전파를 통한 예방·통합방재, 재난이력 관리에 의한 과학적 대응과 재난정보 통합관리 및 공동 활용을 통한 과학·통합방재, 법·제도 정비와 정보화 역량 강화, 자율 참여형 안전관리 환경 조성을 통한 예방·자율방재, 과학방재 R&D 기반 확충 및 사이버 교육·훈련·평가 등을 통한 과학·자율방재 실현을 목표로 한다.

### 3.2 추진방안

u-safe Korea 시스템이 구현되기 위해서는 u-IT 기술 기반의 정보 인프라와 범국가적인 통합 재난관리 시스템이 구축되어야 하며, 소방방재청을 중심으로 재난관리정보시스템의 표준화 및 시스템간의 유기적인 연계성을 확보해야 한다. 소방방재청을 비롯한 관련부처, 지방자치단체, 유관기관에 상호 정보공유를 위한 정보

시스템의 연계기술 표준화를 추진하고, 소방방재청에서 현재 추진중인 국가안전관리 2단계 사업과의 연관성을 유지하며, u-인프라 구축을 위한 고도화 전략이 구상되어야 한다.

평상시 안전관리 모니터링과 재난시 상황관리에 있어 재난관리주체와 유관기관 간의 실시간 정보공유 및 유기적인 정보공유 네트워크 시스템 구축을 통해 과학적인 대응과 유비쿼터스 정보서비스 제공하고, 유관기관에서 보유하고 있는 인적·물적 자원정보 및 재난관리 정보에 대한 실시간 파악과 효과적인 활용을 위해 각 기관이 보유하고 있는 데이터를 공동으로 활용할 수 있는 정보시스템을 개발하여 연계기능을 확보해야 한다. GIS 및 시설물 정보, 재난 종료 후 사후평가를 통한 이력정보 등 다양한 재난관련 정보의 효과적인 공동 활용을 위해 정보시스템의 연계기술 표준화 추진 및 재난 발생시 재난상황정보의 신속한 전파와 대응을 위한 자동화 시스템이 구축되어야 한다.



#### 그림 1. u-safe Korea 미래상



그림 2. u-safe Korea 목표체계



### 그림 3. u-safe Korea 실현 방안

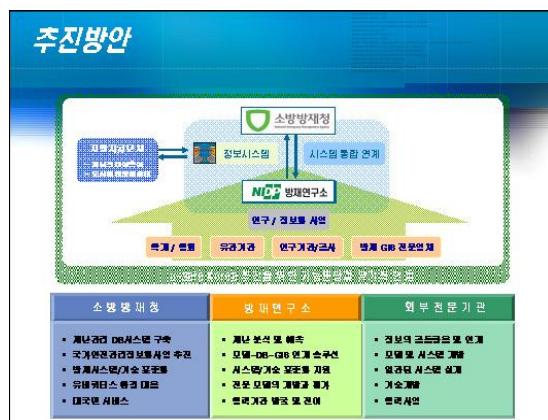


그림 4. u-safe Korea 추진 방안

### 3.3 실행전략

u-safe Korea 추진을 위해서는 u-IT 인프라와 통합재난관리를 위한 u-시스템, 유비쿼터스 정보서비스가 현실공간에서 융합되어야 하며, 이를 위해서는 IT기술을 이용한 예방방재와 사이버 국토방재 시스템 구축, 과학적 첨단 재난관리 시스템 구현과 적용을 위한 시범사업 등이 추진되어야 한다. 사업추진은 기획 및 표준화단계, 표준모델 개발과 시스템 설계, 적용성 검토를 위한 시범사업 추진과 연속성 관리가 지속적으로 수행되어야 한다. 방재연구소의 u-safe Korea 사업은 요소기술에 대한 연구개발과 과학방재정보분석센터를 플랫폼으로 하는 시스템 구현, 사업의 효율적 추진을 위한 시범사업으로 구성되며, 신기술 개발과 기존기술 및 시스템 융합을 통해 사업의 효율성이 극대화 될 수 있다. 방재연구소를 중심으로 소방방재청과 대학·연구소·기업 등의 전문가 그룹에 의한 협력을 통해 시너지 효과를 창출하며, u-safe Korea 사업에 필요한 법제도 정

비 및 표준화, 국가안전관리정보화사업 등은 소방방재청이 담당하고, 방재연구소는 u-safe Korea 사업의 추진과 기존 DB/GIS 시스템의 연계 및 표준화를 수행한다. 또한 대학·연구소·방재전문기술개발업체 등의 전문가 그룹은 모델 및 기술개발, 서비스/비즈니스 모델 개발과 u-safe Korea 운영에 참여한다.

#### 4. 결 론

u-safe Korea는 유비쿼터스 사회의 새로운 재난관리 패러다임을 반영한 u-IT기반의 첨단 국토방재시스템으로 언제 어디서나 안전한 국토 구현을 위한 방재측면에서의 모든 연구와 사업을 포함한다. 예방·과학형 국토방재구조 형성과 통합형 첨단 안전관리시스템 구축을 목표로 u-safe Korea를 구현하기 위해서는 u-IT 기술 기반의 정보 인프라와 통합 재난관리시스템이 구축되어야 하며, 유비쿼터스 정보시스템이 현실공간에서 융합되는 u-방재시스템이 전제되어야 한다.

평상시 안전관리 및 재난시 상황관리에 있어 재난관리 주체와 유관기관간의 실시간 정보공유와 분석을 위해서는 시스템 통합과 유기적인 안전관리체계 구축이 필요하다. 이를 위해 정부기관 간 정보의 효과적인 연계기반이 필요하다. 관련부처, 지방자치단체, 유관기관 간 상호 정보 공유를 위한 정보시스템의 연계기술 표준화가 요구되며, 이는 소방방재청 정보화 사업을 중심으로 체계적 추진을 도모해야 한다.

u-safe Korea 추진을 위한 요소기술로는 재난이력 DB 및 방재 GIS를 이용한 재해이력 공간정보화, 가상 국토에서의 재난예측 시뮬레이션, 사이버 국토방재시스템 구축, 정보네트워크 등 IT기술을 이용한 예측 및 실험과 사이버방재를 통한 과학적 재난관리, 실시간 상황관리를 통한 의사결정 지원 등에 대한 연구사업이 수행되어야 한다. 이러한 요소기술의 개발과 융합을 통한 u-safe Korea 시스템 구축은 소방방재청 방재연구소가 주축이 되며, 방재연구소 내 과학방재정보분석센터와 소방방재청의 유기적 협력을 통해 사업을 실현한다. 필요한 법제도 정비 및 표준화, 국가안전관리정보화사업 등은 소방방재청이 담당하며, 방재연구소는 u-safe Korea 사업의 추진과 기존 DB/GIS 시스템의 연계 및 표준화를 수행해야 한다. 또한 대학·연구소·방재전문기술개발업체 등의 전문가 그룹은 모델 및 기술개발, 서비스/비즈니스 모델 개발과 u-safe Korea 운영에 참여하고, u-safe Korea의 성공적인 추진과 실현을 위해서는 Test-bed 적용을 통한 검토가 필요하며 u-방재City 등의 시범사업을 통해 정책 추진을 위한 사업화를 도모해야 한다.

유비쿼터스 기술이 융합된 u-방재City는 기존도시에 대한 기술의 진화로 만들어진 방재도시로 실시간 재난관리 기능의 고도화를 실현함으로써 현장의 정확하고 신속한 상황수집 및 전파가 가능하도록 설계하여야 하며, 기존도시와 비교해 유관기관과의 재난관리정보 공동 활용 극대화, 국가안전관리정보시스템과의 연계성 향상, 현장 중심의 재난대응 기능 향상을 통해 유기적 정보공유 네트워크 체계를 형성할 수 있도록 조성되어야 한다.

#### 참고문헌

1. 국립방재교육연구원 방재연구소 (2007). u-safe Korea 시스템 구축방안 연구
2. 소방방재청 (2005). 국가재난관리시스템(NDMS)로 U-safe Korea를 실현한다(보도자료)
3. 소방방재청 · (사)한국정책과학학회 (2007). 미래형 재난관리시스템과 재난에 강한 safe Korea, 국가재난관리 발전전략 모색 학술 심포지엄
4. 소방방재청 (2007). 범정부 재난관리네트워크 구축 3차 계획서
5. 소방방재청 (2007). 재난관리업무지원시스템
6. 중앙재난안전대책본부 (2007), 예방·과학·통합·자율 지향의 신국가방재시스템 구축 방안
7. SK C&C/소방방재청 (2007). 국가안전관리정보시스템