

차세대 통합 예·경보 플랫폼을 위한 통합관제시스템 연구

안병덕^o, 이재영*, 박기연*

^o주식회사 온폼,

*주식회사 온폼

e-mail: {andy, ljj7020, rusfate}@onpoom.co.kr^{o*}

Research on Integrated Control System For The Next-Generation Integrated Forecasting And Alerting Platform

Byung-Dug Ahn^o, Jae-Young Lee*, Ki-Yeon Park*

^oOnpoom Co., Ltd.,

*Onpoom Co., Ltd.

● 요약 ●

현재 재난정보전달시스템은 재난 유형별, 유관기관(중앙부처, 지자체) 별로 독립적으로 운영되고 있어, 해당 시스템 간 연계가 미흡하여 통합적인 재난정보 확보와 적절한 조기 대응이 어렵다. 이를 해결하기 위해 예·경보 플랫폼과 상황전파 플랫폼 간 연계할 수 있는 통합 재난안전정보체계 및 통합플랫폼 개발이 필요한 실정이다. 또한, 재난 대응을 위해 전달되는 정보의 형태 및 전달되는 매체는 제한적이므로, 신속 정확하고 다양한 재난 정보 전달을 위해서는 새로운 방송 및 통신기술을 활용하여 멀티미디어 기반 재난정보 전달을 위한 표준 제정 및 시스템 고도화가 요구된다.

본 논문에서는 차세대 ICT 기술과 멀티미디어를 지원하는 재난정보전달플랫폼에 대한 기술개발을 통해 기존 구축되어 있는 재난안전정보공유플랫폼 및 관련 재난안전정보시스템과 연계 가능하고 표준화된 다매체 기반의 멀티미디어 재난정보전달플랫폼을 개발함에 있어 차세대 통합 예·경보 플랫폼을 위한 통합관제시스템에 관한 연구를 진행한다. 이는, 대국민을 대상으로 신속하고 안정적인 재난정보 전달을 실현하고 대관(재난관리기관)에 대한 재난현장정보 수집의 어려움 해소 및 현장 중심의 양방향 의사전달을 증대하여 다양하고 정확한 멀티미디어 재난정보전달을 수행한다.

키워드: 재난정보전달플랫폼(Disaster Information Delivery Platform),
통합 예·경보플랫폼(Integrated Forecasting and Warning Platform),
통합관제시스템(Integrated Control System)

I. 서론

각종 재난 예·경보시스템은 각기 다른 운영 주체로 인한 통합 운용이 되지 않고 있으며, 재난발생 지역과는 무관한 지역에서의 재난경보를 광역적으로 제공하고 있어 많은 수의 국민들이 불필요한 정보를 수신하는 경우가 발생한다. 또한, 대국민에게 제공되는 재난정보는 글자수의 제약과 가지고 있는 재난문자 및 음성 위주로 구성되어 있어 사회적 약자 및 외국인을 위한 정보가 부족한 상황이다.

재난관리시스템에서 재난상황 보고를 위한 현황자료 입력 시 유선 전화 및 PC 중심으로 수작업 방식의 처리를 수행하고 있으며 상황전파 시스템, FAX 동보시스템을 주로 이용하고, 타 기관 요청 시 부수적인 상황전파 업무까지 동반된다. 또한, 재난종류 별로 상황전파 채널이 상이한 경우도 존재한다. 이는 현장 요원들이 스마트폰 등 모바일

통신 기기를 통한 멀티미디어 정보를 활용할 수 없는 상황이 되고 재난현장 중심의 지휘통제 및 의사 소통을 위한 양방향 재난상황전파 체계가 미흡하여 상황실 재난관리 담당자와 현장 요원들 간에 의사 소통이 부족한 문제를 야기시킨다.

II. 본론

1. 통합 예·경보 플랫폼

다매체를 활용한 멀티미디어 기반 대국민 차세대 통합 예·경보 플랫폼을 제시한다(그림1). 재난안전정보공유플랫폼의 재난정보를

연계/수집하여 멀티미디어(이미지, 동영상 등) 콘텐츠를 자동생성하여 다매체를 통해 상황별, 대상별, 지역별로 맞춤형 재난 예경보 콘텐츠를 제공한다. 차세대 ICT 기술(5G, UHD 등)을 활용하여 표준화된 규격으로 멀티미디어 재난정보 콘텐츠를 생성하여 기존 구축되어 있는 재난 예경보 시스템 및 정보전달 시스템을 통해 재난정보를 전달할 수 있는 시스템 구조이다. 이러한 콘텐츠는 Open API를 통해 외부기관 및 민간에 제공될 수 있다[1].

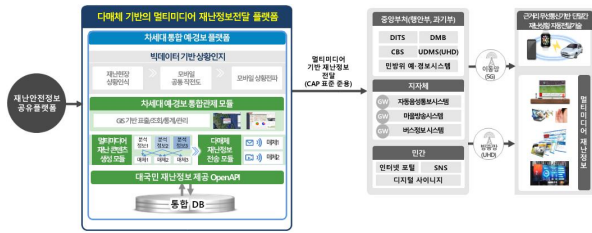


Fig. 1. 대국민 차세대 통합 예·경보 플랫폼 개념도

2. 통합관제시스템

통합관제시스템은 하드웨어 구성요소에 영향을 최소화하도록 WEB 기반의 소프트웨어 구조를 가지며 통합관제 모듈과 상황 인터페이스 모듈로 구성된다. 통합관제 모듈은 접속하는 사용자 수에 시스템의 기본적인 동작과 성능에 영향을 미칠 수 있으므로 이를 고려하여 설계하였다.

그림2는 통합관제시스템의 구조도를 나타낸다. 통합관제 모듈, 상황 인터페이스 모듈, 모니터링 모듈로 구성되어 있고, 멀티미디어 정보 생성모듈, 재난상황 전달모듈 및 통합 DB와 인터페이스를 갖는다. 이벤트가 발생하면 멀티미디어 정보 생성 모듈은 해당정보 데이터를 DB에 저장한다. 재난상황 전달 모듈과 상황 인터페이스 모듈은 DB를 주기적으로 체크하여 새로운 데이터가 있는지 확인한다. 재난상황 전달 모듈은 새로운 데이터 있을 경우 곧 바로 여러 매체에 발령을 전달한다. 상황인터페이스 모듈은 새로운 데이터가 의사결정 후 전달이 필요할 경우 통합관제 모듈로 정보데이터를 전달한다. 통합관제 모듈은 의사결정 후 상황 인터페이스 모듈로 정보를 전달하고 재난상황 전달 모듈은 여러 매체에 발령을 전달한다.

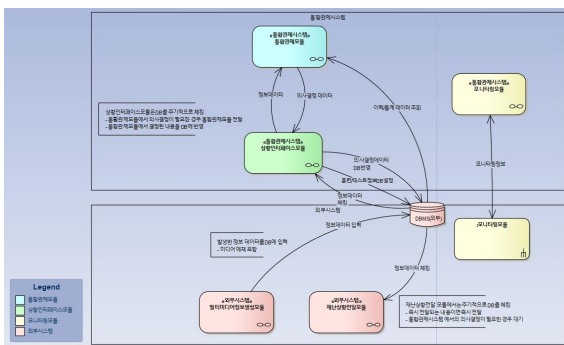


Fig. 2. 통합관제시스템 구조도

통합관제 모듈은 Business, GISMAP, 의사결정, 발령, 훈련테스트 요청, 데이터 입력, 데이터 조회 및 상황 인터페이스 모듈 연계 기능을

갖는다. 모니터링 모듈은 Business, 시스템 모니터링, 프로그램 모니터링, 통신서버, 환경설정, 통신 클라이언트, 정보표출 기능을 갖는다.

3. 통합관제시스템 시작품

재난상황에 대한 승인관리 체계는 매체의 선택과정과 지역에 대한 선택이 수동 조작으로 가능하다. 또한, 승인관리는 승인 또는 취소의 조작이 가능하고, 수동 조작이 없을 경우 타임아웃에 의한 자동처리가 가능하다. 시스템의 운영자가 장비 점검 또는 특정의 상황을 가정할 재난정보 발령조작에 대한 수동 조작체계가 제공되어 운영 가능하다. 그림3은 수동발송 조작체계를 나타낸다.

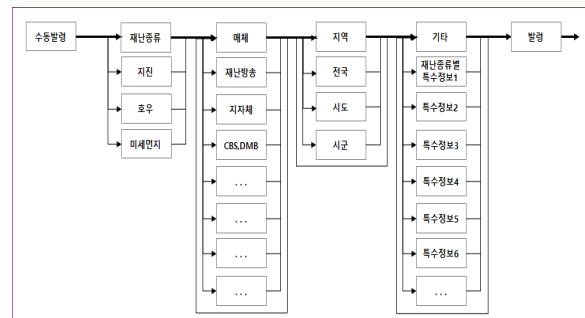


Fig. 3. 수동발송 조작체계도

통합관제시스템의 로그인 관리는 계정을 통합하여 관리한다. 대국민 관제 사용자는 대국민 관제 화면으로 연결하고 대관 관제화면 사용자는 대관 관제화면으로 연결한다. 로그인 전이라도 기본적인 리소스 상태의 확인이 가능하도록 구성한다. CPU 사용율, 메모리 사용량을 감시하여 표시함으로써 운영시스템의 동작 상태를 별도의 절차 없이 확인이 가능하도록 구성 하였다. 그림4는 로그인 화면을 나타낸다.

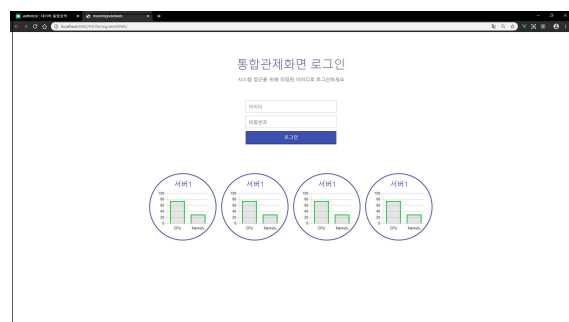


Fig. 4. 로그인 화면

통합관제시스템의 운영화면은 수동발령, 승인처리, 상세보기 승인 상태표시, 수신처 관리, 이력조회, 리소스 모니터링 등으로 구성된다. 수동발령은 재난정보의 종류 선택, 매체 선택, 발령 대상 선택, 통신 매체의 선택적 사용이 가능하다. 재난 종류에 따른 상세 입력 기능을 제공하고 다양한 크기로 문안의 선택이 가능한 구조를 가진다. 그림5는 수동발령 화면을 나타낸다.

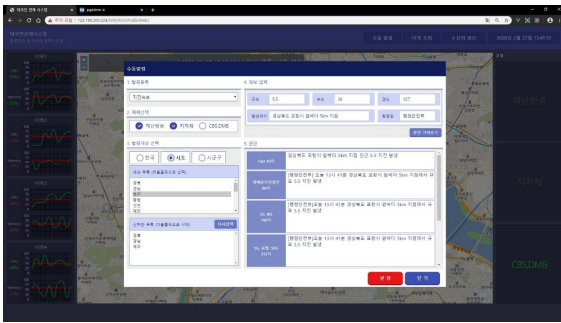


Fig. 5. 수동발령 화면

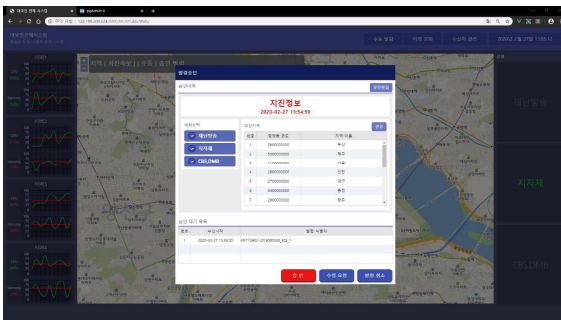


Fig. 6. 승인관리 화면

승인 처리는 매체 수정, 재상 지역 수정 및 통보문 승인 목록을 조회하는 기능을 제공한다. 문안 편집이 가능하며, 멀티미디어 미리 보기 기능을 갖는다. 수정된 내용을 콘텐츠 생성 모듈로 수정 요청이 가능하며 바령 취소 및 승인처리가 가능하도록 구성한다. 그림6은 승인처리 관리화면을 나타낸다.

상세보기 화면은 승인 대기 중인 재난정보와 세부내역 조회가 가능하다. 문자 일반 'TEXT40', 재해문자전광판 80자 테스트, 2G/BIS 등에 활용되는 180자, 5G/포털/SNS 등에 활용되는 315자와 이미지 정보, DITS, UHD 등에 활용되는 TV 재난방송용 콘텐츠, 마을방송/자동음성통보/라디오 등에서 활용되는 음성안내 멘트 용 문안 등을 세부적으로 확인할 수 있다. 그림7은 상세보기 화면을 나타낸다.

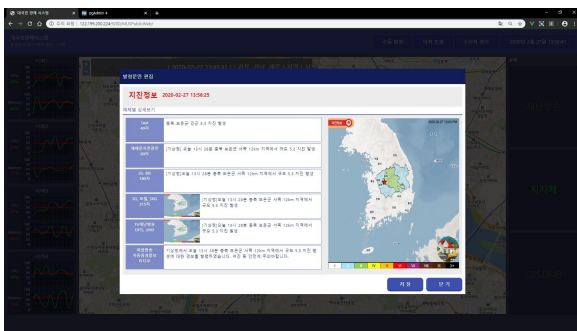


Fig. 7. 상세보기 화면

승인상태 표시 화면은 재난정보를 승인한 후 각 매체별 전달 여부에 대해 정보를 수집하여 표시한다. CBS/DMB와 같이 녹색으로 표시하

면 해당 매체로 전달이 확인된 경우를 나타내며, 적색으로 표시되면 해당 매체로 전달되지 못한 경우를 의미한다. 회색 표시는 초기 상태를 의미한다. 그림8은 승인 후 운영화면을 나타낸다.

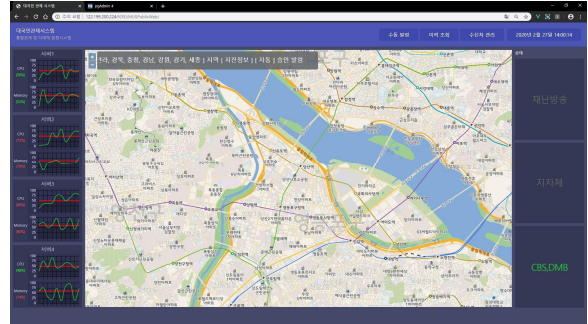


Fig. 8. 승인 후 운영화면

수신처 관리는 수신처의 ID, IP, 수신처 이름, 관리담당자, 연락처, 수신 콘텐츠의 매체를 지정 관리한다. 목록의 보기를 선택하여 정보를 확인하거나 수정할 수 있다. 수신처의 수정관리 및 신규등록 관리화면을 제공한다.

이력 조회화면은 기간별 발령 종류별(자동, 수동) 이력 조회 기능을 제공한다. 재난코드(재난종류)별, 승인 여부(승인, 취소) 이력 조화가 가능하며 단위 발령별 발령결과 조회 기능을 갖는다. 그림9는 수신처 등록관리 화면을 나타낸다.

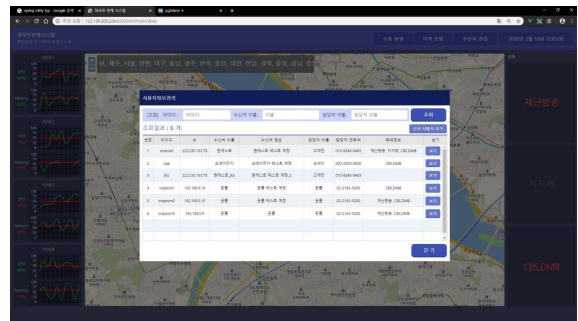


Fig. 9. 수신처 등록관리 화면

리소스 모니터링 화면은 주요서버의 리소스(CPU, 메모리) 상태조화가 가능하며 경계관리를 통해 리소스 사용량이 최대치를 넘어서는 경우 적색으로 표시하여 알람을 제공한다. 리소스 모니터링은 운영시스템의 자원과 프로세서의 동작 상태를 표출한다. CPU 사용률과 메모리 사용률, 프로세서의 동작 상태를 감시하여 표출함으로써 운영시스템이 안정적인지, 메모리의 증가 현상이 발생하는지 등을 진단할 수 있다. 감시정보는 특정의 값을 초과하는 경우 자동으로 적색으로 표시하여 경고하고 시스템의 운영자에게 알람을 제공한다. 그림10은 리소스 모니터링 화면을 나타낸다.



Fig. 10. 리소스모니터링 화면

III. 결론

본 논문에서는 멀티미디어 기반의 다매체 재난정보전달플랫폼에서 예경보 통합관제시스템을 연구하여 그 모델을 제시하였다.

통합관제시스템은 멀티미디어 기반 재난정보생성모듈 및 재난정보 전달모듈과 연계하여 다양한 매체를 통해 대국민 재난정보전달 서비스를 수행하기 위한 구조를 갖는다. 대관 상황전파시스템으로의 접근을 통합하여 하나의 시스템을 통해 운영할 수 있도록 구성하여 편의성을 향상시켰다. 통합관제시스템은 로그인 화면, 수동발령 화면, 승인관리 화면, 상세보기, 승인 후 운영, 수신처 등록 및 리소스 모니터링 화면을 제공하여 시스템 운영에 필요한 전반적인 기능을 제공하고 있다.

향후, 본 시스템은 현장시험을 통해 타 기관 시스템과의 연계시험을 수행하며 시스템의 고도화를 통해 안정성과 신뢰성을 확보할 계획이다.

REFERENCES

- [1] KIT Valley. "Development next-generation integrated forecast-alarm platform for people," Stage Report, April 2020.