

# 스마트폰 최신기술과 사용자 편리성을 고려한 체계개발 방안

최태봉\*, 김주성\*

\*(주)삼성탈레스

e-mail:juseoung.kim@samsung.com

## Considering the latest technology and user friendly smartphones Development plan system

Tae-Bong.Choi\*, Ju-Seoung Kim\*

\*Dept of Samsung Thales Co., Ltd.

### 요 약

본 논문에서는 NCOE하에서 한국군 지휘통제체계를 개발하기 위하여 야전 전투운용환경을 인식하고 이를 체계에 개선사항을 적용함에 있어 인간공학적 인터페이스를 적용하고 사용자 임무에 최적화된 화면을 제공하며, 최신 스마트폰 기술을 적용함으로써 체계의 생존성, 기동성, 임무지속성을 보장하기 위한 체계개발방안임.

### 1. 서론

#### 1.1. 야전 전투운용환경 인식 및 개선사항 적용

먼저 군에 적용되는 체계(단말기)는 야전 전투운용환경을 정확히 인식하고 이에 대한 개선사항을 체계 개발에 반영이 필요하다.

현재 야전장비는 악천후 및 전투 상황인 진흙, 비바람과 영하 30도 이하의 혹한에 노출되어 있어, 이러한 야전환경에서도 고장이 나지 않는 견고성과 신뢰성이 보장되도록 개발해야 한다.

또한 주간 햇빛 반사와 야간 상황판 관독이 제한되어, 햇빛에서도 화면을 잘 볼 수 있는 고해상도와 야간 방광, 방음 등의 대책을 반영해야 한다.

일반적으로 전투원의 전투하중은 군장상태에 따라 25~45kg으로 기동성이 크게 저하될 수 있다.

이에 따라 기동간 및 전투 간에도 가볍고 편리하게 휴대 및 운용이 가능하게 개발해야한다.

더불어 한반도는 산악지형에 따른 무전기의 통신 단절이 빈번하여, 이에 대한 대책으로 차기통신체계인 TICN기반 자동중계로 끊임없는 데이터 통신이 가능하게 해야한다.

현재 이동식 및 와식 상황판을 활용하여 수동으로 대대급 전투상황을 유지하고 ATCIS 대대노트북에 수동 입력하여 상위제대로 보고하고 있어, 향후 체계 구축시 상위체계와 연동하여 군단에서 소대급까

지 진장상황을 자동공유 하도록 구현해야 한다.

그리고 음성위주의 지시 및 상황보고로 기도비닉이 취약하고 정확한 정보확인에 많은 시간이 소요되고 있어 이에 대한 대책으로 육군전술데이터링크인 KVMF 기반 단순화된 표준전문을 사용하고, 운용자의 입력요소를 최소화하여, 화력지원요청 등의 긴급 임무는 3번의 터치만으로도 신속하게 명령하달이 가능하게 해야한다.

#### 1.2. 사용자 중심의 기능 설계

사용방법이 단순하여 쉽고 빠른 사용자 접근성을 제공하기 위해 인간공학적 인터페이스를 적용하여 손쉬운 사용성과 휴대 및 장착을 용이하게 하고 터치스크린 기반 단순한 운용이 가능하며 사용자 임무에 최적화된 맞춤형 화면 및 메뉴 구성이 가능하고, 최신 스마트폰의 다양한 부가기능인 간편한 전문작성, 채팅, 알림기능 등을 반영토록 해야한다.



[그림 1] 사용자 맞춤형 화면 및 메뉴구성



[그림 2] 최신 스마트폰 기능 제공

1.3. 최신IT 기술 적용

최신 IT 기술과 전투환경 충족설계를 접목하여 효율적 임무달성을 보장하기 위하여 최신 IT기술로는 GPS 수신모듈 탑재를 통한 자기위치 확인과, 카메라모듈 탑재를 통한 전장현장의 전파, 전자나침판을 적용 해야한다.

아울러 야전 전투환경을 충족하게 설계하기 위해 충격, 혹한/혹서기의 온도, 습도에도 문제없는 견고화 설계, 정보보호대책으로 암호모듈을 탑재하고 고성능, 고신뢰성의 HW 및 SW 적용이 필요하다.

그리고 사용자의 임무수행 SW 모듈은 공통운용환경, 상황인식과 지휘통제와 같은 공통SW 기반 위에 육군의 병과별 모듈화 SW로 탑재하여 병과별 특화된 임무의 효율적 달성이 가능하다.

2. 본론

2.1. 생존성, 기동성 보장 설계

먼저 생존성, 기동성을 동시에 보장하는 견고하면서도 가벼운 단말기를 개발하기 위하여, 외형적으로는 진동, 충격, 온도 등에 대한 미군의 표준 규격(MIL-STD-810G, 461F)을 적용하고, 혹한의 추위에서도 운용가능 하도록 전열판을 이용한 저온시 자동히팅기능을 적용하여 견고한 단말기를 개발해야한다.

더불어 내부 구성품은 스마트폰에 적용되는 초소형소자와 고밀도 집적회로를 적용하여 무게와 두께를 최소화하여 가벼운 단말기로 개발이 필요하다.

아래 표는 단말기의 크기와 무게를 유사장비와 비교 분석한 결과이다.

[표 1] 단말기 분석(선진체계 및 현체계)

구 분	차량형		휴대형	
	FBCB2 (미군)	개선체계(안)	Land Warrior (미군)	개선체계(안)
화면	12.1인치	10~12인치	6.5인치	5~7인치
무게	약 12kg	약 3~6kg	약 2.6kg	약 400~500g
특성	탈착불가 자기위치보고 SA/C2	탈착불가 자기위치보고 SA/C2 스마트폰기능	자기위치보고 SA/C2	자기위치보고 SA/C2 스마트폰기능

차량형인 경우 FBCB2는 화면크기는 12인치이며, 무게는 12 kg 정도이나 개선체계는 10~12인치급에 무게는 약 1/4수준이며, 그 기능과 성능은 미군장비 기능에 대비하여 최신 IT기술을 적용함으로써 운용 편리성 증대가 가능하며, 휴대형의 경우 미군의 유사한 휴대장비인 Land Warrior의 경우 6.5인치, 2.6kg이며, 국내 대대급 위치보고장비인 PRE의 경우 3.5인치 530g 정도이나, 개선체계는 5~7인치 400~500g 정도로 하여 이 역시 미군장비에 비해 성능은 동급이상이며, 무게 및 운용편리성을 크게 증대가 가능할 것이다.

2.2. 생존성, 기동성 보장 설계

대대급 작전의 임무시간동안 지속적인 사용을 보장하는 저전력, 무전원 대책이 적용된 오래가는 단말기를 개발하기 위해 저전력 회로설계로 저전력 소자 사용과 기능모듈별 전원을 개별적으로 제어하며, 운용모드별 전원제어를 통한 전력소모를 최소화하고 고성능 배터리 적용과 방전 등의 무 전원시에도 태양전지, 개별동력발전기 등을 사용하여 장비 운용이 가능하도록 해야 할 것이다.

아래 표는 24시간 임무지속을 위한 배터리 및 태양전지 활용방안이다.

[표 2] 배터리 및 태양전지 활용방안

배터리	태양전지
*단말기 평균소모전력 : 약2.2W *예상 배터리 용량 : 약22Wh (약 170g) *배터리 소요량을 고려 평균 24시간 이상의 임무 지속 가능	*태양전지의 1일 평균 일조시간 : 3.5시간 *3.5시간에 배터리(소요량기준)를 충전 하기 위해 20W 출력의 필름형 태양전지 사용

배터리의 경우 현재 기술로는 평균 24시간의 임무지속을 위해서는 배터리 소요량 판단이 필요하며, 태양전지의 경우 하루 평균 일조량 기준으로 배터리 충전을 위해서는 좌우 1m 크기의 필름형 태양전지 휴대가 필요한 것으로 분석되고 있다.

2.3. 형상 및 외형 디자인

다음으로 야전 운용환경에 적합한 단말기 형상 및 외형 디자인을 위해 국내외 산업용 및 군용 유사단말기 최신 현황을 조사하여 단말기의 디자인 개념을

정립해야 하며, 설문조사를 통한 화면크기, 휴대방법 등에 대한 의견 수렴이 필요하다. 이에 따라 제안된 형상 및 디자인은 체계의 고유의 이미지 창출과, 육군의 강한이미지를 형상화하고, 사용편의성과 휴대장착성을 고려해야 할 것이다.

#### 2.4. 이동간 편리성을 고려한 휴대방안 설계

휴대형 단말기의 이동간, 전투수행간 편리성을 고려한 휴대방안 설계로서 먼저 선진체계의 휴대방안을 분석한 결과 휴대주머니, 헬기의 경우 허벅지 부착, 손목/팔뚝, 전투조끼 등에 보관하여 운용하고 있으며, 소요군 의견수렴결과로는 팔뚝에 차는 것을 가장 선호하였다.(설문인원 중 50%)

이를 바탕으로 휴대형 단말기를 팔뚝, 상의휴대 가방, 허벅지, 탄띠 등에 모두 착용이 가능하도록 개발하여 운용형태별 상황에 맞게 다양한 휴대/운용이 가능하게 해야 한다.

차량형 단말기는 차량 장착시와 탈착시 운용편의성을 동시 고려한 설계로 차량 장착시는 키보드의 장 및 탈착이 가능하고, 탈착시에는 지휘소에서 거치대를 사용하여 운용이 가능하도록 해야 하며 또한 차량별 운용환경을 고려한 장착설계시 탑재 대상 차량인 1/4톤과 5/4톤 등의 운용환경에 최적화된 탈착과 부착 운용이 가능토록 해야 한다.

#### 2.5. 최신 스마트폰 UI를 적용한 화면설계

현재 국내외의 스마트폰 UI(운용화면)를 분석한 결과 공통점은 터치감이 좋고 직관적인 UI를 설계하며, 멀티터치 및 멀티태스킹을 지원하고, 사용자가 설정이 가능한 홈스크린 방식을 사용하는 장점이 있지만 일부 제품은 위젯설치가 힘들고 사용자가 사용하기에 불편한 폐쇄적이며, 직관적인 인터페이스는 처음 접한 사용자에게 혼돈을 초래한 단점도 있었다.

이를 체계에 보완 적용하기 위한 방안은 화면이 잘 보이고 식별 용이하며 보다 쉽게 빠르게 운용할 수 있도록 구현하고 각종 입력요소를 최소화하기 위해 All-in-3touch 방법을 적용해야 한다.

즉, 단계적인 최신 스마트폰 UI를 적용한 화면설계 방안은 첫 번째 체계(단말기)에 최적화된 스마트폰 형식의 UI 개념을 도입하기 위해 제한된 화면영역 안에서 최대한 짧은 단계의 필요한 기능을 수행

하도록하여 편의성을 높이고, 두 번째 사용법을 단순화, 학습을 용이하기 위해 기존에 모바일기기와 웹을 통해 사용자들에게 익숙해진 요소를 포함하고 각 기능 구현 단계를 단순화하여 기능을 쉽게 습득할 수 있도록 해야한다.

세 번째 즉시적 접근성 및 직관적 사용을 지원하기 위해 핵심기능을 필요한 상황에 사용하도록 하여 각 기능을 어플리케이션화 하여 쉽게 빠르게 원하는 기능에 접근할 수 있도록 하여 한 화면에서 필요한 전체내용을 입력, 확인 등의 기능수행이 가능한 접근성을 높여야 할 것이다.

### 3. 결론

미래 네트워크 중심작전환경(NCOE)에 대비하여 야전 전장상황의 자동 전파와 공유를 통한 신속 정확한 지휘결심 및 전투수행을 보장하고, 전투원의 생존성과 전투효율성을 극대화 하기 위해 야전 전투운용환경을 인식하고, 최신 스마트폰 기술을 적용함으로써 사용방법을 단순화하고 빠른 사용자 접근성을 제공해야 하며, 최신IT와 전투환경 충족기술을 접목함으로써 우리 군이 전투에서 반드시 승리하는데 꼭 기여하는 미래 전투체계가 개발되어야 할 것이다.

#### 참고문헌

- [1] 고순주, “네트워크 중심전을 대비한 전투체계 개발 및 발전동향”, 대한전자공학회 논문지, 제37권, 제11호, pp. 27-38, 11월, 2010.
- [2] 서용채, 송영일, “육군 미래전투체계 구축을 위한 우선순위 결정에 관한 연구”, 한국국방경영분석학회지, 35권, 제1호, pp. 33-49, 4월, 2009.