

# 전술환경에서 초연결 다계층 통합 네트워크 구성 방안

이종만, 박슬기

한화시스템

jongman0319.lee@hanwha.com, sg0212.park@hanwha.com

## Method for Hyper-Connected and Multi-Layer Integrated Networks in Tactical Environment

Jongman Lee, Seul-gi Park

Hanwhasystem

### 요약

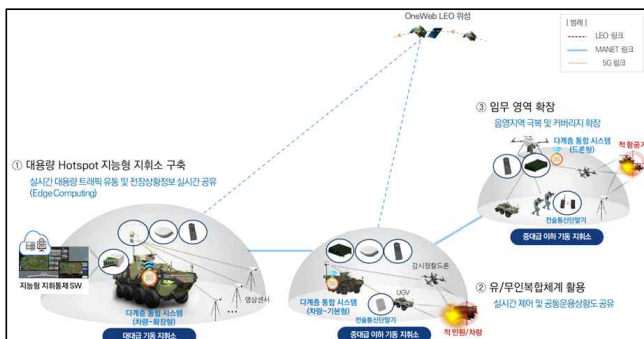
미래 전장네트워크는 다양한 기술과 망을 융합하여 전 영역을 아우르는 통합된 초연결 다계층 통신망 구축으로 변화 중 이다. 특히, 미 DoD에서는 5G 통신 기반으로 우주, 공중, 지상, 해상을 하나의 단일 네트워크로 구성하여 Sense(탐지), Make Sense(결심), Act(타격)을 단축하고자 한다. 본 논문에서는 전술 환경에서 지상/비지상 초연결 다계층 통합 네트워크 구성 방안을 제시한다.

### I. 서론

미래의 전장은 지상/공중/우주 등 여러 영역과 계층을 유기적으로 연결하고, 실시간 공통작전상황도(Common Operational Picture, COP)를 공유하는 지휘통제통신시스템으로 변화중이다. 또한, 미 DoD는 모든 작전 영역을 5G와 LEO 통신 기반으로 정보통합시스템 구축을 추진 중[1]이며, 국내에서는 초연결 다계층 통합 네트워크 기반 유무인 복합체계(MUM-T) 운용 필요성이 증대되고 있다. 본 논문에서는 현재 전술환경에서 운용되는 음성/메세지 서비스 제한 극복을 위한 광대역 기반의 초연결 다계층 통합 네트워크 구성 방안을 제안한다.

### II. 본론

기존 전술정보통신체계(Tactical Information Communication System, TICN)은 대대급 이상의 고정지휘소 기반으로 통신체계를 운용하였지만, 미래에는 중대급 이하 기동형 차량에 다계층 통합 네트워크 구성하여 통신 생존성을 보장하고, 전장상황을 실시간으로 공유 가능한 대용량 트래픽 유통이 필요하다.

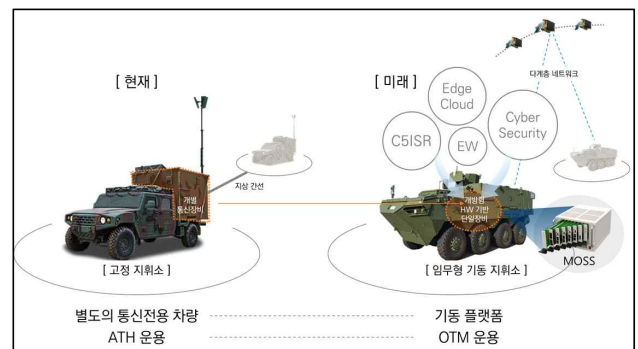


[초연결 다계층 통합 네트워크 구성 안]

기동 지휘소 주변에는 전술 5G 네트워크 기반으로 위리어플랫폼 및 다수의 전장센서를 연결하고, 기동 지휘소 간 백홀은 MANET 통신기(지상) 및 LEO(단말)를 활용한다. 이를 통해 기동 지휘소에서는 실시간 대용량 트래픽 유통 및 전장상황정보 실시간 공유가 가능한 초고속/초저지연/초

연결 서비스를 제공하고, 유무인복합체계 실시간 제어 및 공통운용상황도 운용이 가능하다. 또한, 다수의 전장센서로부터 유통되는 전술정보는 AI 기반으로 실시간 분석하여 지휘관의 지휘통제를 지원 활용 할 수 있고, 중 소형 드론플랫폼에 전술 5G 기지국을 탑재하여 임무영역 확장 및 음영지역 극복이 가능하다.

기동형 플랫폼의 제한된 공간에 다계층 통신 네트워크 탑재를 위해서는 소형·경량화 타입의 하드웨어가 필수적이다. 미군의 CMOSS(C5ISR/EW Modular Open Suite of Standards) 시스템과 유사한 형태의 산업 표준 규격을 준수하는 개방형 아키텍처 플랫폼(MOSS, Modular Open Suite of Standards)이 필요하다.



[현재와 미래 전술네트워크 운용개념]

### III. 결론

본 논문에서는 최신 통신기술(5G/LEO)을 기반으로 전술환경에서 효율적으로 전술 운용 가능한 다계층 통합 네트워크 구성 방안을 제시하였다.

### 참고문헌

- [1] Secretary of Defense, Research and Engineering, "Department of Defense(DoD) 5G Strategy," Technical and Special Report, p.9, May. 2020