

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

요 약

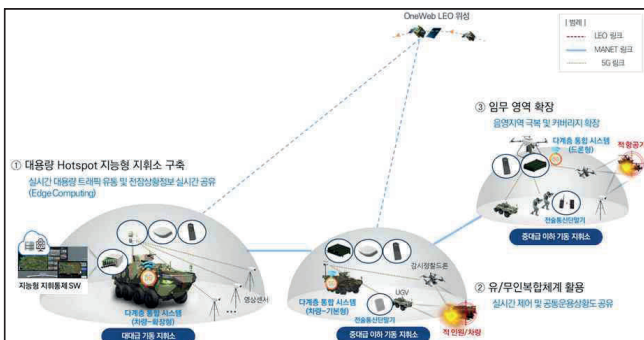
미래 전장네트워크는 다양한 기술과 망을 융합하여 전 영역을 아우르는 통합된 초연결 다계층 통신망 구축으로 변화 중 이다. 특히, 미 DoD에서는 5G 통신 기반으로 우주, 공중, 지상, 해상을 하나의 단일 네트워크로 구성하여 Sense(탐지), Make Sense(결심), Act(타격)을 단축하고자 한다. 본 논문에서는 전술 환경에서 지상/비지상 초연결 다계층 통합 네트워크 구성 방안을 제시한다.

I. 서 론

미래의 전장은 지상/공중/우주 등 여러 영역과 계층을 유기적으로 연결 하고, 실시간 공통작전상황도(Common Operational Picture, COP)를 공 유하는 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 전술환경 에서 운용되는 음성/메세지 서비스 제한 극복을 위한 광대역 기반의 초연 결 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 통 신 생존성을 보장하고, 전장상황을 실시간으로 공유 가능한 대용량 트래 픽 유동이 필요하다.

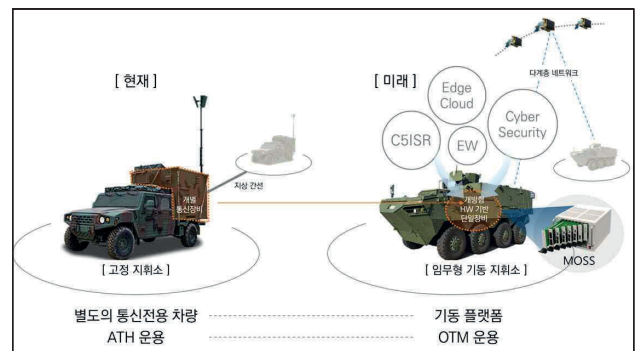


[초연결 다계층 통합 네트워크 구성 안]

기동 지휘소 주변에는 전술 5G 네트워크 기반으로 위리어플랫폼 및 다 수의 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 음영지 역 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 효율 적으로 전술 운용 가능한 다계층 통합 네트워크 구성 방안을 제시하였다.

참 고 문 헌

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