

MDIL과 JREAP-C 메시지 변환을 위한 연동 인터페이스 및 효율적인 소프트웨어 구조 설계

이강*¹, 박재수*², 유태종*³, 진태훈*⁴, 구영훈**

Interface and Efficient Software Structure Design for Message Conversion between MDIL and JREAP-C

Kang Lee*¹, Jae-Soo Park*², Tae-Jong Yu*³, Tae-Hoon Jin*⁴, and Young-Hoon Goo**

이 논문은 2025년 정부의 재원으로 수행된 연구임

요 약

네트워크 기반의 전술데이터링크 시스템은 실시간으로 전장 상황을 공유하고 가시화하여 지휘자가 신속한 지휘 결심을 하도록 하며, 효과적으로 적을 타격할 수 있도록 데이터를 분석하고 그 결과를 공유하여 군 전력의 전투력 향상을 가져올 수 있다. 유도무기체계에서는 MDIL(M-SAM Digital Information Link)과 JREAP-C(Joint Range Extension Application Protocol)를 사용하며, 본 연구에서는 전술데이터링크처리 소프트웨어에 XML 방식을 적용하여 MDIL과 JREAP-C 간 메시지를 변환하고 중계하는 소프트웨어 인터페이스와 구조를 설계했다. 확장성을 고려한 구조, 각 컴포넌트를 재사용/재활용할 수 있는 구조로 소프트웨어를 설계하였기에 향후 본 연구에서 제시한 소프트웨어 설계 구조를 다양한 체계에 적용하여 다중 전술데이터링크 연동을 효율적으로 구현할 수 있기를 기대한다.

Abstract

Network-based Tactical Data Link systems can improve the combat power of military forces by sharing and visualizing battlefield situations in real time, allowing commander to make quick decisions, and analyzing shared tactical information to effectively attack the enemy. M-SAM Digital Information Link(MDIL) and Joint Range Extension Application Protocol(JREAP-C) are used in guided weapon systems, and in this study, we designed software interface and structure that converts and forwards messages between MDIL and JREAP-C by applying XML methods to Data Link Processing software. Since the software structure is designed that considered scalability and reusability, it is expected that multi Tactical Data Link interworking can be efficiently implemented by applying the software design structure presented in this study to various systems in the future.

Keywords

tactical data link, MDIL, JREAP-C, link-16, data link processor software

* 한화시스템 연구원

- ORCID¹: <https://orcid.org/0009-0009-2684-9890>

- ORCID²: <https://orcid.org/0000-0002-7595-0778>

- ORCID³: <https://orcid.org/0009-0001-4820-7356>

- ORCID⁴: <https://orcid.org/0009-0005-3003-0213>

** 국방과학연구소 선임연구원(교신저자)

- ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3013-7011>

• Received: Feb. 17, 2025, Revised: Mar. 17, 2025, Accepted: Mar. 20, 2025

• Corresponding Author: Young-Hoon Goo

3rd R&D Institute - 2nd PMO, Agency for Defense Development

Republic of Korea

Tel.: +82-2-3400-2855, Email: gyh0808@add.re.kr

1. 서 론

최근 우크라이나와 러시아의 전쟁으로 데이터 통신의 중요성이 더욱 부각되고 있다. 러시아의 폭격으로 주요 시설과 통신 수단을 잃은 우크라이나는 미국의 스타링크에서 제공하는 위성통신 서비스로 군의 통신 수단을 확보하였다. 우크라이나는 러시아에 비해 군사력의 열세에도 불구하고 위성통신을 통해 확보한 정보력을 바탕으로 러시아에 대항하여 무너지지 않고 있다고 해도 과언이 아니다. 전 세계는 세계화의 흐름에 거슬러 각국의 이익을 최우선으로 추구하며, 유럽의 국가들은 앞다투어 군사력을 확장하고 있는 상황이다.

군의 무기체계도 높은 신뢰성이 요구되는 시스템으로 유선, 무선, 위성 네트워크를 통한 데이터 통신기술이 점차 발전하고 있다[1][2]. 과거에 각 무기체계는 별도의 통신 수단 없이 독립적으로 작전을 수행하였으며, 무전기를 사용하는 아날로그 통신으로 작전상황을 공유하고 지휘통제를 수행하였다. 아날로그 통신은 전파환경에 따라서 정보의 왜곡이 발생할 수 있으며, 공유된 정보를 통해 전장 상황을 정확하게 인식하고, 지휘관이 판단하여 지휘 및 결심하기 위한 시간이 필요하다. 다양한 통신 수단(유선, 위성, 무선)을 통해 데이터 통신 능력을 제공하는 전술데이터링크(Tactical data link)는 위와 같은 아날로그 통신의 한계를 극복할 수 있다. 전술데이터링크를 활용한 데이터 통신은 무전기 등을 활용한 음성 통신보다 참여 세력 간 전술정보의 신속하고 정확한 공유가 가능하다. 그림 1의 Platform A와 B는 음성통신을 사용하기 때문에 A가 탐지한 적군을 B의 임무 컴퓨터에서 확인할 수 없다.

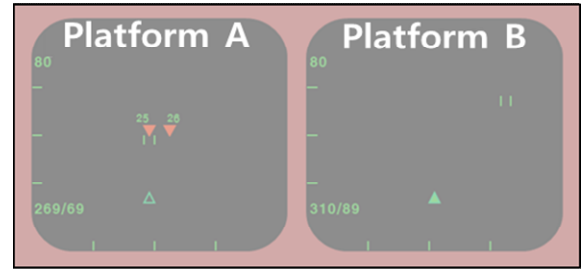


그림 1. 음성통신을 사용하는 플랫폼 A, B의 임무 컴퓨터
Fig. 1. Platform A, B's mission computer using voice

하지만 그림 2와 같이 A, B가 전술데이터링크를 통해 전술정보를 Data로 공유하면 각각의 미션 컴퓨터에서 공유된 전장상황을 User Interface로 확인할 수 있다.

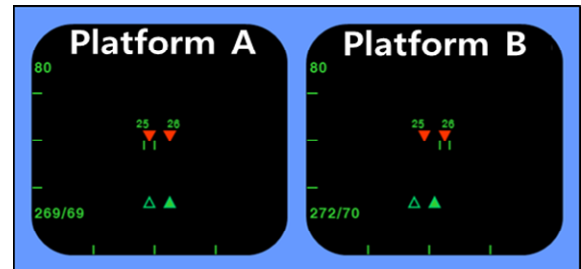


그림 2. 전술데이터링크를 사용하는 플랫폼 A, B의 임무 컴퓨터
Fig. 2. Platform A, B's mission computer using tactical data link

전술데이터링크를 사용하여 Data로 전술정보를 공유하면 음성보다 정보의 오류가 줄어들고, 정확도가 높아지기 때문에 그림 3과 같이 전술정보를 공유하고 정보를 분석하고 전장상황을 인식하는 시간을 획기적으로 줄일 수 있다.

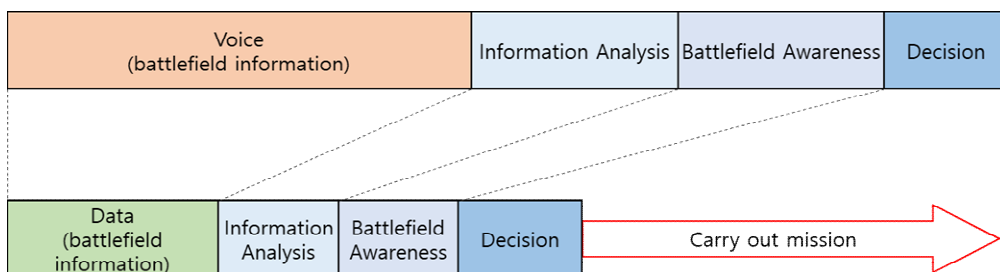


그림 3. 전술데이터링크를 통한 전술정보 공유, 분석 및 전장상황 인식 시간 단축
Fig. 3. Tactical information sharing, analysis and battlefield awareness time reducing by using tactical data link

네트워크 기반의 전술데이터링크 시스템은 실시간으로 전장 상황을 공유하고 가시화하여 지휘자가 신속한 지휘 결심을 하도록 하며, 효과적으로 적을 타격할 수 있도록 데이터를 분석하고 그 결과를 공유하여 군 전력의 전투력 향상을 가져올 수 있다. 또한 전술데이터링크는 C4I 체계 등과의 연동 능력을 제공하여 무기체계를 효율적으로 지휘통제 할 수 있도록 한다. 그림 4는 전술데이터링크의 운용환경에 대한 개념도를 나타낸다[3].

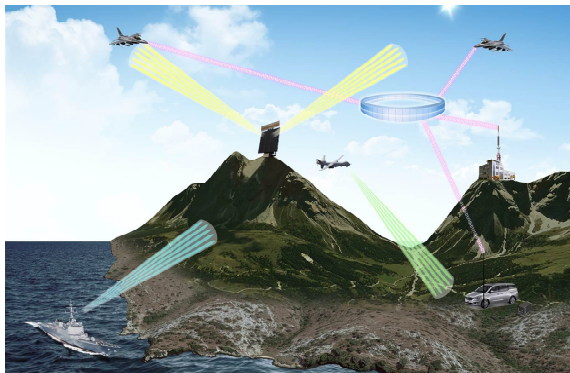


그림 4. 전술데이터링크 운용 개념

Fig. 4. Operational concept of tactical data link

고도가 높은 공중에서 운용되는 항공기는 대부분의 경우 지휘소와 LOS(Line Of Sight)가 유지되므로 무선 Link를 운용하는 것이 적합하고, 작전반경이 넓은 함정과 지휘소는 LOS가 유지되지 않으므로 위성 Link를 운용하는 것이 적합하다. 지휘소는 무

선, 위성, 유선 등 다양한 통신 방식을 제공하며, 유선 인터페이스는 대표적으로 LOS(Line-of-Sight), 잡음과 같은 무선 통신의 환경변수에 비하여 빠르고 안정적인 통신 수단을 제공할 수 있어 고정된 위치의 지휘소에 주로 사용된다[4].

위와 같은 전술데이터링크의 장점 때문에 많은 무기체계에서 전술데이터링크를 도입하고 있다. 전술데이터링크는 작전의 종류 및 참여 세력에 따라서 데이터링크 네트워크 구성이 달라지며, 전술데이터링크 가입자 간에 원활한 의사소통을 가능하게 하여 합동작전을 수행하는데 큰 도움이 된다. 전술데이터링크 시스템의 일반적인 구성도는 그림 5와 같다[5]-[7].

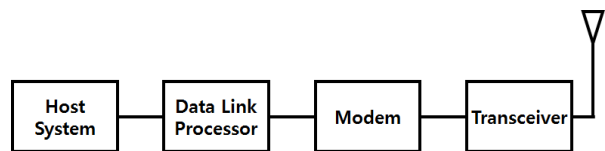


그림 5. 전술데이터링크 일반 구성

Fig. 5. General configuration of tactical data link

유도무기체계의 교전통제 시스템은 그림 6과 같이 지휘통제 및 감시정찰 체계로부터 전술데이터링크를 통하여 전장정보를 공유하고 전장상황을 신속·정확하게 인식한다. 공중위협에 대한 위협평가, 무기할당, 교전계획을 수립하고, 대공유도무기체계의 유도탄 발사 통제를 수행하여 유도탄을 발사시킨다.

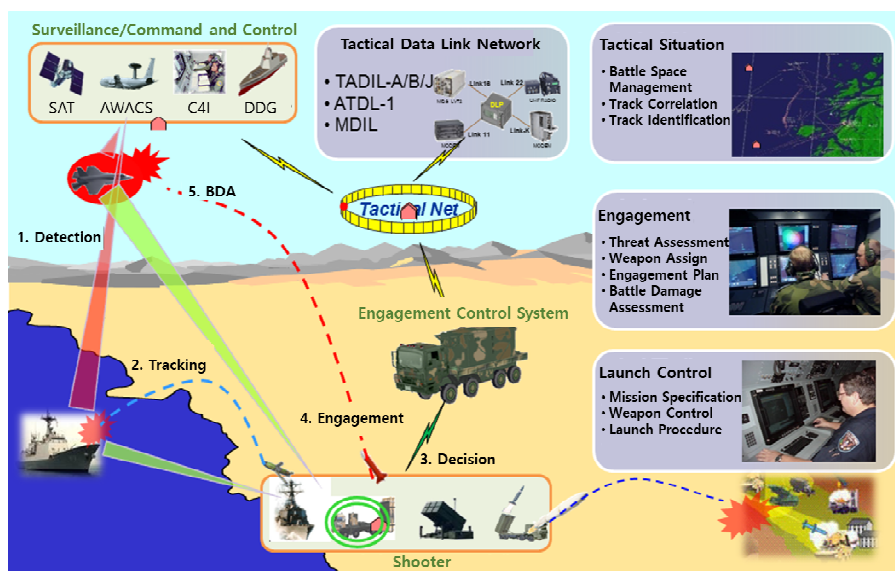


그림 6. 대공유도무기체계의 교전통제 운용 개념

Fig. 6. Engagement control operational concept of air defense missile systems

또한 비행 중인 유도탄에 대하여 표적정보 갱신 등의 유도정보를 처리하며, 종말단계에서는 전장피해평가(Battle damage assessment)를 수행하여 표적의 피해여부를 평가하기까지의 교전체인 임무를 수행한다. 교전체인은 표적의 탐지부터 추적, 결심, 교전, 평가까지 일련의 순서로 수행된다[8].

유도무기체계에서는 다양한 전술데이터링크 중에 MDIL(M-SAM Digital Information Link)과 Link-16의 TCP/IP 프로토콜인 JREAP-C(Joint Range Extension Application Protocol)를 사용한다. 그림 7은 무기체계와 외부체계 간에 MDIL과 JREAP-C의 연동방안을 나타낸다.

MDIL은 유도무기의 사격통제를 위한 전술정보 공유를 위해 사용되며, JREAP-C는 Link-16을 사용하는 체계와의 TCP/IP 통신으로 작전에 필요한 표적 정보 등의 전술정보를 공유하기 위해 사용된다. 각각의 전술데이터링크는 고유의 메시지 포맷을 가지고 있으며, 사격통제를 위한 전술정보를 Link-16을 사용하는 체계와 공유하기 위해서는 MDIL과 Link-16(JREAP-C) 간에 메시지 변환이 필요하다. 본 연구에서는 전술데이터링크 메시지를 처리하는 전술데이터링크처리 소프트웨어(Data link processor software)에서 MDIL과 JREAP-C의 이중 데이터링크 간 연동하기 위한 인터페이스 및 소프트웨어 구조를 설계하고, MDIL 메시지와 JREAP-C(Link-16) 메시지를 효율적으로 변환하기 위한 방안을 제시하고자 한다.

II. 유도무기체계의 전술데이터링크 인터페이스 및 메시지 분석

2.1 전술데이터링크처리 소프트웨어의 MDIL, JREAP-C 연동 인터페이스 및 구조

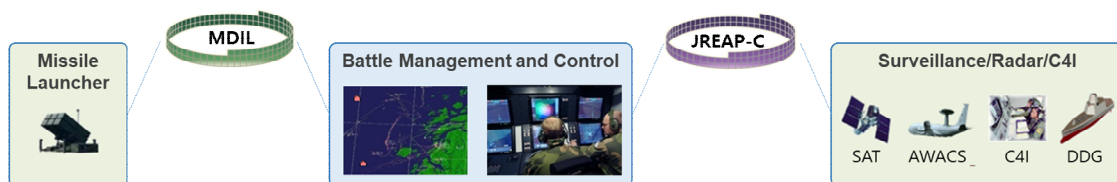


그림 7. MDIL과 JREAP-C 상호 연동

Fig. 7. Interconnection between MDIL and JREAP-C

유도무기체계의 전술데이터링크처리 소프트웨어는 JREAP-C(Link-16), MDIL 등 다양한 전술데이터링크를 통합 처리하고, 이중 데이터링크 간 메시지를 변환하여 중계할 수 있는 능력을 보유해야 한다. 그림 8은 전술데이터링크처리 소프트웨어가 MDIL, JREAP-C 인터페이스를 통해 연동하고 전술 메시지를 처리하는 구조를 나타낸다.

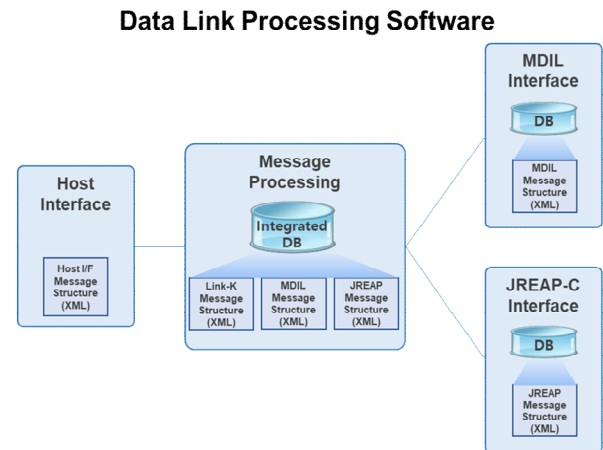


그림 8. 전술데이터링크처리 소프트웨어의 JREAP-C, MDIL 메시지 처리 구조

Fig. 8. JREAP-C and MDIL message processing structure of data link processor software

전술데이터링크처리 소프트웨어는 MDIL과 JREAP-C 인터페이스를 통해 메시지를 송수신하는 경우 Message Processing 모듈을 통해 통합된 자료 구조로 전술정보를 관리한다. 통합된 전술정보는 메모리DB에 저장되며, 호스트인터페이스를 통해 전술상황전시 소프트웨어 또는 사격통제 시스템 등과 연동하게 된다. 운용자가 전술상황 전시 소프트웨어를 통해 전술정보를 입력하거나 사격통제 시스템으로부터 전술정보를 수신하는 경우 전술데이터링크처리 소프트웨어는 연동된 전술데이터링크 형식으로 메시지를 인코딩하여 송신한다.

메시지 형식이 다른 다중 전술데이터링크를 연동하고 통합처리 하기 위해서는 통합된 DB를 관리하는 것이 반드시 필요하다. 통합된 DB는 다중 전술데이터링크의 전술 정보를 포괄할 수 있는 합집합으로 설계되어야 한다.

2.2 유도무기용 전술데이터링크 메시지 분석

사격통제 및 지휘통제를 위한 무장체계용 연동 메시지들의 종류는 표 1과 같다[9]. 유도무기체계에서는 표 1의 메시지 중 사격통제 및 지휘통제에 필요한 메시지를 식별하여 전술데이터링크(MDIL, JREAP-C 등)를 통해 공유하게 된다.

표 1. 무장용 메시지 분석

Table 1. Message analysis for weapon information exchange

NO.	Message type	NO.	Message type
1	Link Test	8	Data Difference Report
2	System Information	9	IFF/SIF Management
3	Track Information	10	Association
4	Reference Point	11	Point
5	Data Update Request	12	Command
6	Alert	13	Engagement Status
7	Drop Track Report	14	Text

III. MDIL과 JREAP-C 간 메시지 변환 설계

3.1 MDIL과 JREAP-C 간 메시지 변환을 위한 소프트웨어 구조 설계

전술데이터링크처리 소프트웨어는 Link-16 (JREAP-C)과 MDIL 전술데이터링크 메시지를 상호 변환하여 이중 데이터링크 간 중계 기능을 수행할 수 있다. 그림 9는 전술데이터링크처리 소프트웨어가 MDIL, JREAP-C 인터페이스를 통해 연동하여

MDIL, JREAP-C 메시지를 상호 변환하는 과정을 나타낸다. JREAP-C는 Link-16 메시지를 TCP/IP를 통해 공유할 수 있도록 PACKING하는 프로토콜이므로 실제 메시지 변환은 MDIL과 Link-16 간 이루어지게 된다.

메시지 변환 과정을 수행하는 방식은 두 가지 방식이 있다. 첫 번째, MDIL과 Link-16 메시지를 구조체로 정의하고 메시지 변환을 소프트웨어 코딩으로 구현하는 방식과 두 번째, 각각의 전술데이터링크 메시지 구조와 변환 규칙을 XML에 정의하여 MDIL과 JREAP-C 메시지 간 변환하는 방식이 있다.

첫 번째, 메시지 변환을 소프트웨어 코딩으로 처리하는 방식은 신규 소프트웨어 개발 속도가 빠르지만, 메시지 구조나 변환 규칙이 변경되는 경우 소프트웨어를 수정하고 다시 컴파일해야 한다. 또한 소프트웨어 가독성이 떨어지기 때문에 유지보수 비용이 증가하게 된다.

두 번째, 메시지 구조와 변환 규칙을 XML로 정의하여 MDIL과 JREAP-C 메시지를 변환하는 방식은 첫 번째 방식보다 소프트웨어 라인 수가 20% 이상 감소하고 소프트웨어 가독성이 높기 때문에 소프트웨어 오류 확률이 낮아진다. 또한 메시지 구조 및 변환 규칙이 변경되더라도 소스 코드 수정이나 컴파일 없이 XML만 수정하면 되기 때문에 유지보수 비용을 줄일 수 있는 장점이 있다.

그림 10은 XML을 적용하여 메시지를 변환하는 소프트웨어 구조를 설계한 내용이다. 위 소프트웨어 구조에서 신규 MDIL, Link-16 메시지가 추가되는 경우 MDIL, Link-16 메시지를 XML에 추가하고 MDIL, Link-16 DB를 로딩한다. 두 메시지 간 변환이 가능하다면, Mapping XML에 변환 규칙을 추가하여 Converting DB를 로딩한다. 본 구조를 통해 신규 메시지 추가나 변경이 필요하다면 소프트웨어 수정을 최소화하면서 전술데이터링크의 지속적인 성능개선에 유연하게 대처가 가능하다[10].

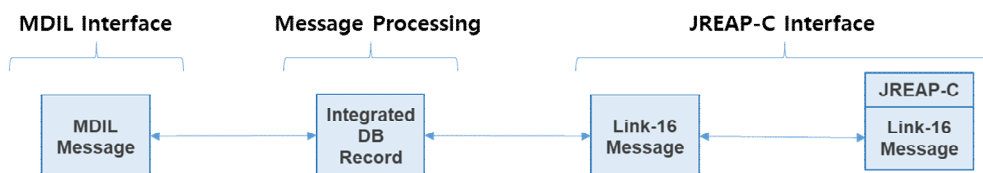


그림 9. 전술데이터링크처리 소프트웨어의 JREAP-C, MDIL간 메시지 변환 처리 과정

Fig. 9. Processing of message conversion between JREAP-C and MDIL of data link processor software

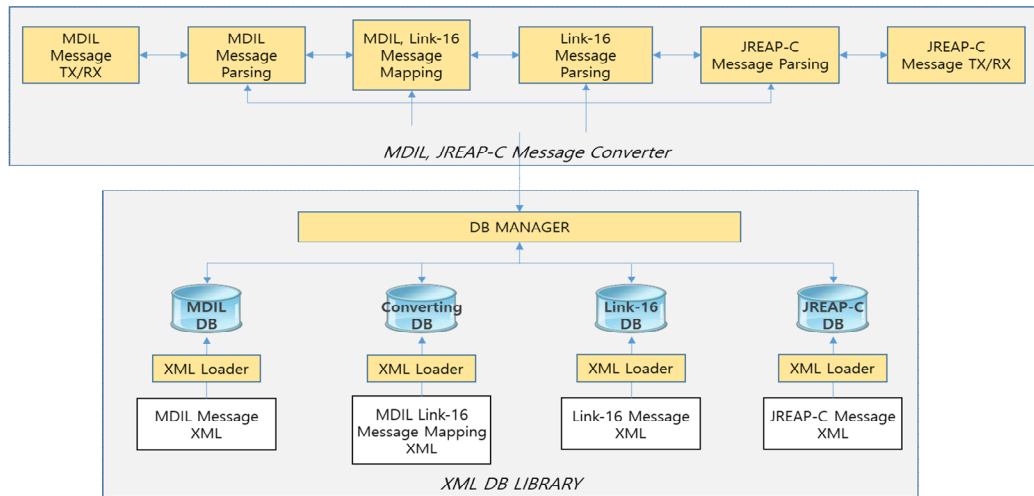


그림 10. XML을 적용하여 MDIL과 JREAP-C 간 메시지 변환을 위한 소프트웨어 구조 설계
Fig. 10. Software architecture design for message conversion between MDIL and JREAP-C using XML

3.2 MDIL과 JREAP-C 간 메시지 변환 구현

메시지 변환 과정은 아래와 같이 여러 단계를 통해 진행되며, 그림 11은 단계별 메시지 변환 과정을 순서도로 나타낸다.

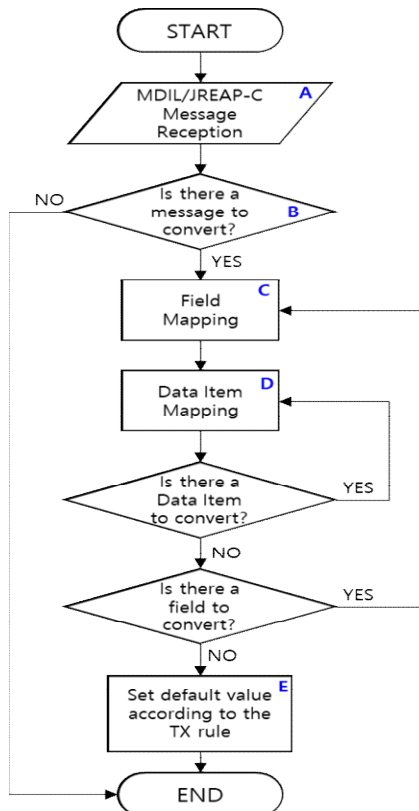


그림 11. 단계 별 메시지 변환 과정
Fig. 11. Step-by-step message conversion process

A, MDIL 또는 JREAP-C를 통해 메시지를 수신한다. B, 변환될 대상 메시지가 존재하는지 확인한다. C, 변환될 메시지가 존재한다면 각 필드 별 변환을 진행하며, 모든 필드 변환이 완료될 때까지 반복한다. D, 필드 내 Data Item(범위 값 또는 열거 값)에 변환 규칙을 적용하며, 모든 Data Item 변환이 완료될 때까지 반복한다. E, 모든 필드와 Data Item을 변환한 후 각 전송데이터링크 메시지의 송신 규칙을 적용하여 송신 필수 필드의 기본값을 설정한다.

```
bool MDIL_JREAP_Converter::Initialize()
{
    Link16MessageSchemaLoading0;
    JREAPCMessageSchemaLoading0;
    MDILMessageSchemaLoading0;
    ConvertingMDIL_Link16SchemaLoading0;
}

bool MDIL_JREAP_Converter::ForwardingToMDIL(Link16Record)
{
    MDILRecordSchema = SearchMDILRecordSchema(Link16Record);

    if ( MDILRecordSchema is not null )
    {
        MDILRecord = CreateMDILRecord(MDILRecordSchema);
        if ( ConvertFromLink16ToMDIL(Link16Record, MDILRecord) == true )
        {
            MDILbuffer = EncodingMDIL(MDILRecord);
            SendToMDIL(MDILbuffer);
        }
    }
}

bool MDIL_JREAP_Converter::ForwardingToJREAPC(MDILRecord)
{
    Link16RecordSchema = SearchLink16RecordSchema(MDILRecord);

    if ( Link16RecordSchema is not null )
    {
        Link16Record = CreateLink16Record(Link16RecordSchema);
        if ( ConvertFromMDILToLink16(MDILRecord, Link16Record) == true )
        {
            link16Buffer = EncodingLink16(Link16Record);
            JREAPCBuffer = CreateJREAPCBuffer(link16Buffer);
            if ( JREAPCBuffer is not null )
            {
                SendToJREAPC(JREAPCBuffer);
            }
        }
    }
}
}
```

그림 12. MDIL, JREAP-C 메시지 간 변환과정에 대한 수도 코드

Fig. 12. Pseudo code of message converting between MDIL and JREAP-C

MDIL과 Link-16(JREAP-C) 간 변환 과정을 Psuedo code로 구현한 내용은 그림 12와 같다.

소프트웨어의 초기화 시 MDIL, Link-16 및 JREAP-C 메시지 구조와 변환 규칙을 정의한 XML을 로딩하여 메모리에 저장한다. MDIL 메시지를 Link-16 메시지로 변환하는 과정과 Link-16 메시지를 MDIL 메시지로 변환하는 과정으로 구분되며 실제 메시지 변환은 XML에 정의된 변환 규칙에 따라 자동으로 이루어진다. 따라서 실제 소스 코드에 상세한 메시지 변환 과정을 작성할 필요가 없으며, 소스 코드의 라인 수가 줄어들고 소프트웨어가 구조화되었기 때문에 첫 번째 방식보다 소프트웨어 오류를 현저히 줄일 수 있다.

IV. 결 론

본 연구를 통해 다중 전술데이터링크를 연동하는 전술데이터링크처리 소프트웨어에 XML 방식을 적용하여 MDIL과 JREAP-C 간 연동 및 메시지를 변환하는 효율적인 소프트웨어 인터페이스와 구조를 설계하였다. 확장성을 고려한 구조, 각 컴포넌트를 재사용/재활용할 수 있는 구조로 소프트웨어를 설계하여 유지보수 비용을 줄일 수 있으며 MDIL과 JREAP-C뿐만 아니라 한국군에서 사용하는 모든 전술데이터링크에 위에서 설계한 소프트웨어 구조를 적용할 수 있다.

전장 환경의 복잡도가 증가하여 전술데이터링크를 통해 공유하는 전술정보의 종류나 데이터도 증가하고 있다. 이에 따라서 전술데이터링크 네트워크의 연동 구조도 복잡해지며, 이중 데이터링크 연동 요구도 증가하고 있다. 이러한 추세에 본 연구의 XML을 활용한 전술데이터링크 연동 방식을 적용한다면 효율적으로 이중 데이터링크 간 연동이 가능하고, 전술데이터링크의 확장성 및 유연성을 증대시킬 수 있다.

향후 본 연구에서 제시한 소프트웨어 설계 구조를 이중 전술데이터링크 연동 및 메시지 변환이 필요한 다양한 체계에 적용하여 이중 전술데이터링크 연동을 효율적으로 구현할 수 있기를 기대한다.

References

- [1] K. Lee, "A Study on the Improvement of Transmission Speed of Data Link Processor", J. of the Korea Institute of Electronic Communication Sciences, Vol. 14, No. 6, pp. 1069-1076, Dec. 2019. <https://doi.org/10.13067/JKIECS.2019.14.6.1069>.
- [2] J. H. Choi, B. R. Kim, and D. I. Lee, "A Message Priority-based TCP Transmission Algorithm for Drone Systems", J. of the Korea Institute of Electronic Communication Sciences, Vol. 13, No. 3, pp. 509-516, Jun. 2018. <https://doi.org/10.13067/JKIECS.2018.13.3.509>.
- [3] K. J. Kim, J. S. Kim, and M. K. Bae, "The Study on the implementation and design of the RF transceiver for fast frequency hopping", J. of the Korea Institute of Electronic Communication Sciences, Vol. 11, No. 6, pp. 591-596, Jun. 2016.
- [4] M. K. Jung, "Design and Implement a Link-16 Host System for Tactical Operation of Unmanned Remote Sites with Limited Bandwidth", J. of the Korea Institute of Information Technology, Vol. 22, No. 5, pp. 83-96, May 2024. <https://doi.org/10.14801/jkiit.2024.22.5.83>.
- [5] C. H. Kim and Y. R. Kim, "A Study on the Development of the ROK Forces' TDL through Analysis of the M-TDL Management Case of the Country's Major Forces", J. of the Korea Association of Defense Industry Studies, Vol. 21, No. 2, pp. 224-248, Jan. 2014.
- [6] S. B. Ji, C. Jin, K. M. Park, H. J. Park, C. H. Park, J. H. Ahn, and K. Lee, "Logical Subnet Configuration Scheme Using Cryptography in Tactical Data Link Environment", J. of Knowledge Information Technology and Systems, Vol. 12, No. 5, pp. 639-650, Oct. 2017. <https://doi.org/10.34163/JKITS.2017.12.5.005>.
- [7] R. Sabatini, L. Aulanier, H. Rutz, M. Martinez, L. Foreman, B. Pour, and S. Snow, "Multifunctional information distribution system (MIDS) integration

- programs and future developments", MILCOM 2009 - 2009 IEEE Military Communications Conference, Boston, MA, USA, pp. 1-7, Oct. 2009. <https://doi.org/10.1109/MILCOM.2009.5379806>.
- [8] K. S. Cho, O. K. Jeong, and M. H. Yoon, "A Reconfigurable Integration Test and Simulation Bed for Engagement Control Using Virtualization", J. of the Korea Institute of Military Science and Technology, Vol. 26, No. 1, pp. 91-101, Feb. 2023. <https://doi.org/10.9766/KIMST.2023.26.1.091>.
- [9] J. B. Shin, J. I. Bae, D. G. Lee, and H. S. Koh, "A Standardized Design Method of Weapon Information Exchange for Interoperability with Several Kinds of Command and Control System", J. of the Korea Institute of Military Science and Technology, Vol. 18, No. 6, pp. 771-778, Dec. 2015. <http://dx.doi.org/10.9766/KIMST.2015.18.6.771>.
- [10] W. Tian, C. Chen, F. Li, J. Song, and L. Du, "Link 16 Message Processing Based on Transaction", 2022 IEEE 5th International Conference on Electronic Information and Communication Technology (ICEICT), Hefei, China, pp. 53-56, Aug. 2022. <https://doi.org/10.1109/ICEICT55736.2022.9909035>.

저자소개

이 강 (Kang Lee)



2008년 2월 : 홍익대학교
컴퓨터공학과(공학사)
2007년 12월 ~ 2018년 7월 :
(주)쌍용정보통신 과장
2018년 8월 ~ 현재 :
(주)한화시스템 전문연구원
관심분야 : 차세대

전술데이터링크, 네트워크 통신, 통신시스템

박 재 수 (Jae-Soo Park)



2008년 2월 : 성균관대학교
정보통신공학(공학사)
2019년 8월 : 연세대학교
전기전자공학(공학석사)
2007년 12월 ~ 현재 :
(주)한화시스템 전문연구원
관심분야 : 무선통신시스템, 차세대

전술데이터링크, MUM-T

유 태 종 (Tae-Jong Yu)



1998년 2월 : 강릉대학교
컴퓨터공학(공학사)
2015년 2월 : 아주대학교
IT융합공학(공학석사)
2009년 3월 ~ 현재 :
(주)한화시스템 수석연구원
관심분야 : 무기체계통합, 차세대

전술데이터링크, MUM-T

진 태 훈 (Tae-Hoon Jin)



2012년 2월 : 광주대학교
전파공학과(공학사)
2014년 2월 : 서강대학교
전자공학과(공학석사)
2014년 2월 ~ 2021년 3월 :
(주)LG이노텍 선임연구원
2021년 4월 ~ 현재 :

(주)한화시스템 전문연구원

관심분야 : 무기체계통합, 차세대 전술데이터링크,
MUM-T

구 영 훈 (Young-Hoon Goo)



2016년 2월 : 고려대학교
컴퓨터정보학과(공학사)
2020년 8월 : 고려대학교
컴퓨터정보학과(이학박사)
2020년 7월 ~ 2021년 11월 :
한국과학기술정보연구원 박사후연구원
2021년 12월 ~ 현재 :

국방과학연구소 선임연구원

관심분야 : 전술데이터링크, 소프트웨어, 네트워크