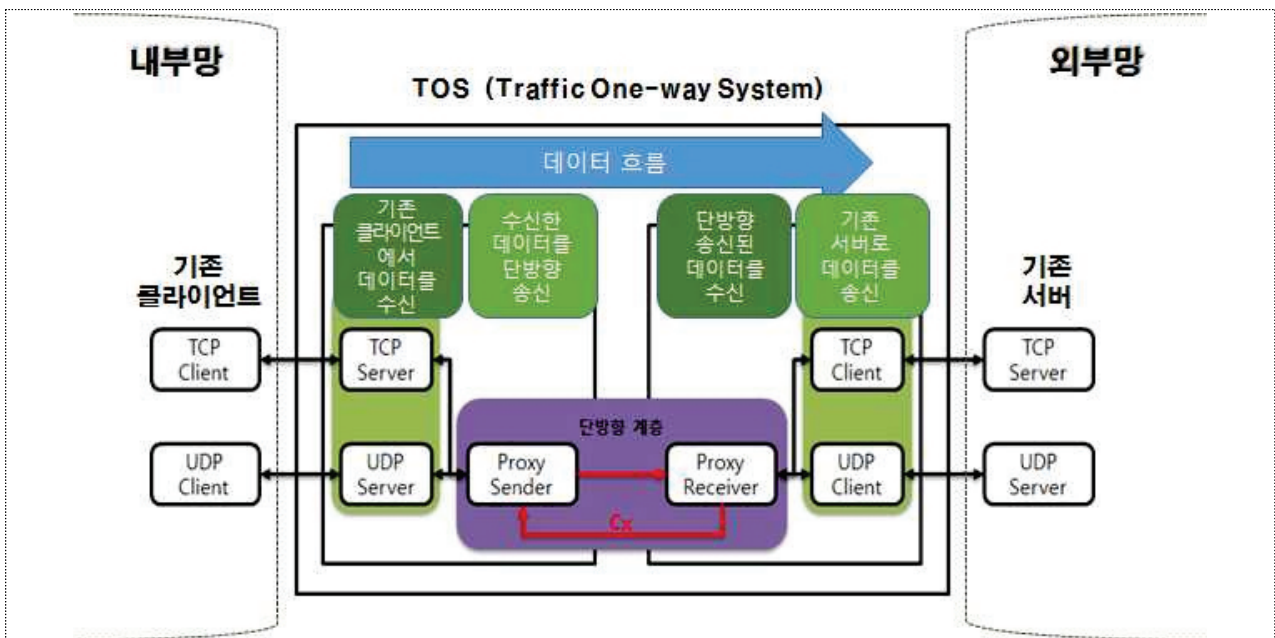


# 외부침투를 물리적으로 차단하는 신뢰성 있는 자료전송 기술

기술키워드	망연계장치, 단방향 통신, 물리적 일방향 통신, data diode								
지식재산권	출원 1건(미국) / 등록 4건(대한민국 1건, 미국 1건, 일본 2건)								
기술완성도 (TRL)	기초 실험	개념 정립	기능 및 개념검증	연구실환경 테스트	시제품 제작	시제품 성능평가	시제품 신뢰성평가	시제품 인증	상용품

## 기술개요

- 망연계 구간에서의 보안강화가 관심을 받으며 물리적 단방향 장치에 대한 관심이 높아지고 있음
  - 방화벽과 같은 기존 망연계구간 보안장치는 자체 취약점 및 관리자의 실수로 인해 외부에서의 침입이 발생할 수 있음
  - 물리적 단방향 장치는 외부망에서 내부망으로의 데이터 전송이 원천적으로 불가능하여, 설정상의 오류 및 소프트웨어적 취약점이 발생하여도 외부에서 원격으로 침입할 수 없음
- 물리적 단방향 자료전송 구조를 이용하여 외부망에서의 침투를 원천적으로 차단할 수 있으나 지금까지의 기술적 한계로 인해 현장에서 널리 사용되지 못하고 있음
  - 물리적 단방향 자료전송 방식의 구조적 한계에 의해 데이터 전송신뢰성을 보장하지 못함
  - 기존 단방향 통신장치들은 신뢰성 확보를 위해 고성능의 장비 등을 활용하여 1개 채널 구축에 1억 이상의 비용이 소요
- 데이터 전송신뢰성을 보장하는 단방향 통신(Traffic One-way System, 이하 TOS로 약칭) 기술
  - 물리적 단방향 자료전송 구조를 유지하면서 전송신뢰성 확보
  - 임베디드 보드를 이용한 제작단가 경감
- 기술 구성도



## 기술성

- 물리적 단방향 자료전송 장치의 문제점 극복

구분	이전기술	본 기술
전송신뢰성	- 내부망에서 외부망으로 데이터를 전송한 이후에 데이터 전송 성공여부를 확인할 수 없음	- 전기신호를 이용한 데이터 전송 성공여부 확인 가능
	- 전송신뢰성 100%를 보장하지 못 함 (기존 장비들은 전송신뢰성을 높이기 위해 같은 데이터를 여러 번 보내는 방식을 사용)	- 전송신뢰성 100% 보장
도입 용이성	- 단방향 자료전송을 적용할 구간에서 사용하는 서비스마다 별도 개발이 필요(추가비용 발생) - 데이터 전송 실패 상황에 대한 알림 메시지가 없음	- TCP 프로토콜에서 ack 사용패턴에 대한 설정으로 서비스 지원 가능 - UDP 프로토콜 지원 - 파일전송(FTP) 및 전송 오류(전송파일의 이름 겹침 등)에 대한 예러메시지 제공 서비스 지원
	- 1개 채널(서버-클라이언트) 구축시 1억원 이상의 비용 소요	- 임베디드 보드를 이용한 경량화를 통해 재료비 기준 100만원 이하

## 시장성

- 데이터 전송신뢰도 확보 및 도입단가 절감을 통해 보급률 증가를 통한 시장확대 가능
  - 국가기반시설 제어시스템의 경우 물리적 단방향 기술을 통한 망 분리가 권고되어 있으나 고가의 도입 비용 및 전송신뢰성 미확보 등의 이유로 현재 보급률 저조
  - 국가기반시설 제어시스템에 2,000여대 이상 도입될 것으로 추정
    - ※ 2015년 1월 기준 국가기반시설 제어시스템 234개 시설
    - ※ 시설별로 10여대 도입 가정
  - 국가기반시설 뿐 아니라 금융권, 산업제어시스템 등 다양한 영역에서 활용 가능

## 기술 응용 분야

- 단방향 자료전송을 활용한 다양한 구간에서의 보안성 강화 가능
  - 단방향 통신장치는 내부업무망과 외부망 간의 망연계 구간 뿐 아니라,
  - USB가 사용 금지된 PC에서 안전하게 파일을 다운로드할 수 있는 시스템 구축, 로그서버로의 원격 침투 및 정보누출을 방지하는 안전장치 등 그 활용도가 높음

## 기술개발 완료시기

- 2014년 12월 기술개발 및 시제품 제작 완료

## 관련 특허 등 지식재산권

- (출원) 14/561783(2014. 12. 5. 미국) "데이터 전달 장치 및 그 방법"
- (등록) 10-1593168(2016. 2. 2. 대한민국), 6106718(2017. 3. 10. 일본) "물리적 단방향 통신 장치 및 방법"
- (등록) 9749011(2017. 8. 29. 미국) "물리적 단방향 통신 장치 및 방법"
- (등록) 5941969(2016. 5. 27. 일본) "데이터 전달 장치 및 그 방법"