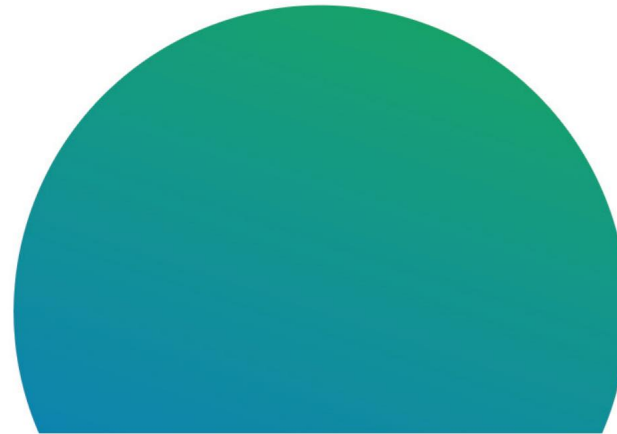




광선로통합관리솔루션 및 광선로감시장치

FISS(Fiber Integrated Supervision Solution)

제품 소개서





1. FISS 소개

1.1 광선로통합관리솔루션 이란?	1
1.2 광선로통합관리솔루션 감시기능	2
1.3 사용 목적 및 기대 효과	3
1.4 시스템 권장 사양	4
1.5 제품 구성도	5
1.6 주요 기능 LIST	6
1.7 상세 기능명세	7

2. FISS 기능요약 - 소프트웨어

2.1 UI	10
2.2 GIS기반 정보관리	11
2.3 코어 관리	12
2.4 링 관리	14
2.5 사업관리	18
2.6 NMS (광스위치 관리)	22
2.7 광선로 감시기능	23
2.8 LLDP 기능	24

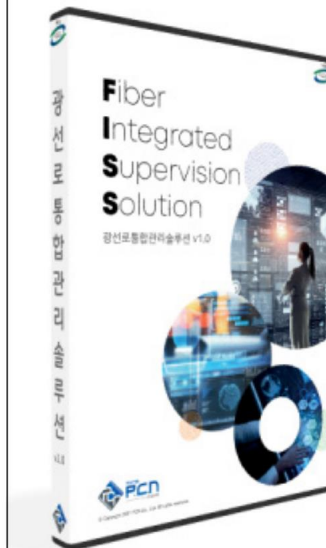
3. FISS 기능요약 - 하드웨어

3.1 시스템 구성	28
3.2 제품소개	30
3.3 제품 비교자료	32
3.4 전송장비 유형별 적용기술 검토	33
3.5 Toplogy(망구성)	34

1.1 광선로통합관리솔루션 이란?

FISS(Fiber Integrated Supervision Solution)는 자가통신망의 각종 정보를 GIS를 기반으로 Web Browser 상에서 광케이블 심선 및 시설물의 운용현황을 손쉽게 파악 할 수 있으며, 자가통신망의 선로 및 이에 연결되어 있는 각종 시설물들의 상황을 실시간으로 모니터링 하며, 상태 정보 데이터를 통해 장애 알림 기능을 제공합니다.

FISS(Fiber Integrated Supervision Solution) 는 국가에서 인증하는 한국정보통신기술협회 GS 1등급을 획득하여 신뢰성과 보안성을 인정받은 솔루션입니다.



- 01 세부품명 :** 산업관리소프트웨어
물품번호 : 432360801
식별번호 : 24279225
품 명 : 광선로통합관리솔루션 v1.0 Server

- 02 세부품명 :** 산업관리소프트웨어
물품번호 : 432360801
식별번호 : 24279226
품 명 : 광선로통합관리솔루션 v1.0 Node

※ 참고

광선로통합관리솔루션 v1.0 Server와 Node는 필수 구매 사항입니다.
 광선로통합관리솔루션 v1.0 Node에는 링 8개까지 구성 됩니다.

1.2 광선로통합관리솔루션 감시기능 소개

01 배경

- 광범위한 지역의 효율적인 자가통신망 관리의 필요성
- 안정적인 광장비 운용을 위한 광케이블 관리 중요성
- 장비 이중화로 광케이블 단선 장애에 대한 조치 미흡
- 광케이블 심선 운용 및 배분에 체계적인 관리 미흡

02 시사점

- 광케이블 신규 인프라 구축이 더욱 확대
- 안정적인 시스템 및 광케이블 운영 관리 중요
- 미래지향적인 시스템 제공의 필요
- 운영 및 유지 관리적인 측면 고려한 시스템 필요

03 범위

- 백본망 ~ 액세스망 전체 자가통신망 적용 가능.
- 신규 구축 광장비에 내장형 광선로감시장치로 적용 가능.
- 기 구축 이기종 광장비에 외장형 광선로감시장치로 적용 가능.

04 구분

- 노드형(내장형,외장형)과 센터형(내장형)으로 크게 구분하여 광선로감시장치 운영을 제공.
- 안정적인 시스템 및 광케이블 운영 관리 중요
- 미래지향적인 시스템 제공의 필요

1.3 사용 목적 및 기대 효과

01 사용 목적

- FISS는 공공시설물 및 광통신선로 관리 주체의 효율적인 관리를 돕는 목적으로 개발 되었습니다. 현재, 대다수의 관리 주체에서 CAD를 바탕으로 한 도면 및 선번장을 기반으로 관리 하고 있는 실정이며, 통합 관리 체계의 부재로 체계적인 관리가 되지 않고 있는 상황입니다.
- FISS는 **파편화된 광케이블 선로 및 시설물의 정보를 통합하여 관리** 할 수 있으며, 이를 통해 효율적인 운영 및 빠른 장애 대응으로 대 시민 서비스의 품질을 제고 할 수 있습니다.

02 기대 효과

AS-IS

- 자가통신망 통합 관리체계 부재
- 운영자 주관적 경험에 의한 관리
- 인력 변동 시 인수인계 어려움
- 신속한 장애관리, 원인파악, 해결의 어려움
- 장애이력관리 미흡 또는 부재
- 보고서 작성을 위한 단순업무 반복
- 파편화된 자료로 인한 정보관리 부재



TO-BE

- 자가통신망 관리 통합 및 효율성 향상(**Web기반**)
- 객관적 데이터 기반의 관리 표준화
- 직관적인 UI로 쉬운 운영관리(**GIS기반 시각화**)
- 장애 감지 및 효율적인 대응체계 확립
- 장애 이력관리 및 공유
- 자동/수동 리포팅 체계를 통한 편리한 보고서 생성 기능제공
- 단순 업무 감소로 주요 업무 집중
- 데이터 일괄입력으로 효율적인 운영관리

1.4 광선로통합관리솔루션 이란?

01 Server

CPU : Intel XEON 2.1GHz, 8 core 이상

Disk : 1TB 이상

소프트웨어 : PostgreSQL 12 이상, OpenJDK 11 이상

RAM : 32GB 이상

운영체제 : Ubuntu 20(64bit) 또는 CentOS 7.9

02 Client

CPU : Intel i5 3.0GHz 이상

Disk : 1TB 이상

해상도 : 최소 FHD(1920 x 1080), QHD 이상 권장

RAM : 8GB 이상

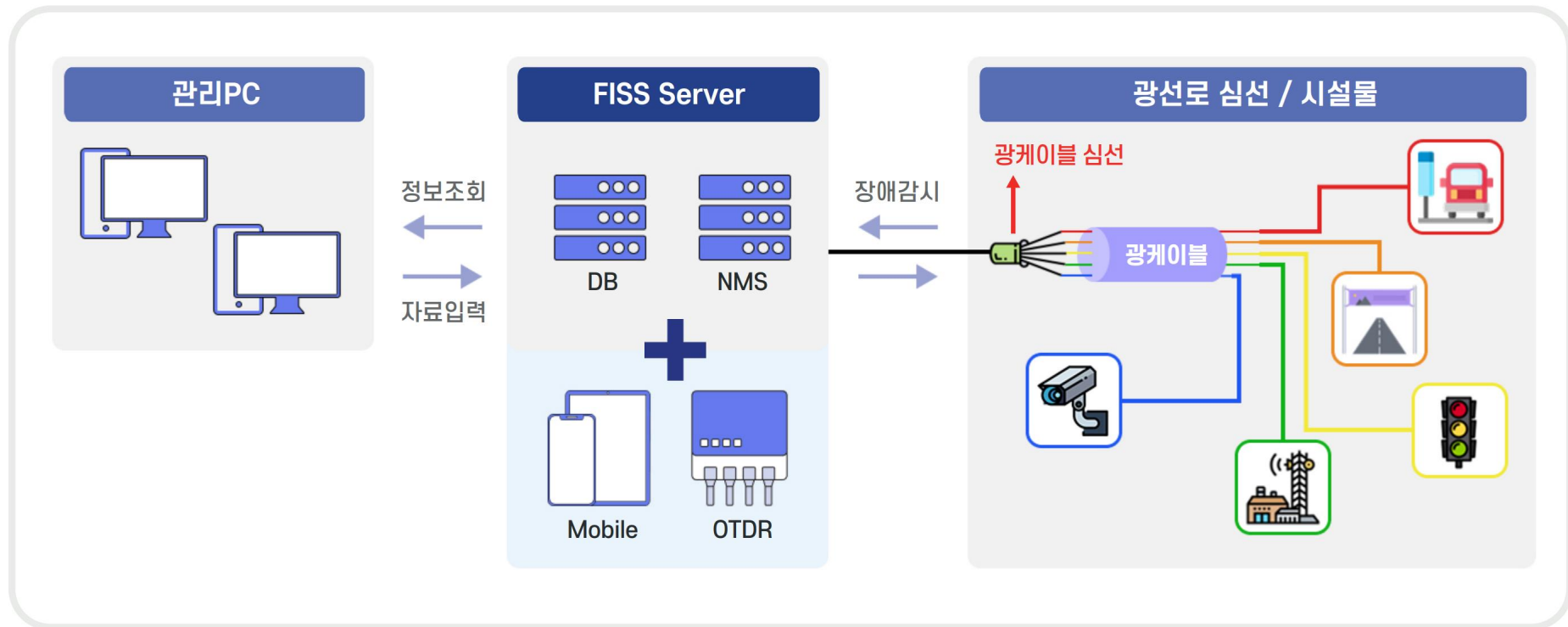
운영체제 : Microsoft Windows 10 Pro(64bit) 이상

웹브라우저 : 3Google Chrome 최신 버전 권장

03 Network

TCP/IP 통신 가능 환경

1.5 제품 구성도



서버용 Engine은 현장 인도 시 고객 요청 사항에 따라 Customizing하여 인도 됩니다.

Client용 환경은 일반 Web Browser 상에서 구동 됩니다. (Google Chrome 최신버전 권장)

1.6 주요 기능 LIST

01

GIS 기반 광선로 포설 위치 및 시설물 설치 위치, 정보 관리 기능

관리대상 선로/시설물의 위치 정보를 저장 및 웹 지도상 표출
관리대상 선로/시설물의 세부정보를 저장 / 조회

02

광선로 심선연결(코어접속) 정보 관리 기능

광 선로간 코어 연결 정보의 저장 및 시각화 표출

03

링 정보 관리 및 링 별 선번장 조회 기능

노드 별 링 정보(List)의 관리 및 해당 링에 소속 시설물 및 링 경로의 추적, 링 별 시설물 선로 조회 기능

04

사업정보 및 관련자료 등록 / 연관시설물 등록 기능(사업관리)

관리대상물의 사업(신규/유지보수 등)별 등록으로 그룹화 하여 관리, 사업 별 시설물 조회

05

광스위치 상태 모니터링 및 광선로 감시 기능

SNMP 프로토콜을 이용한 시설물 광 스위치 상태감시 기능
광선로감시장치를 이용한 광선로 감시 및 장애지점 확인 기능 (옵션)

06

LLDP 정보를 활용한 물리적 링 구성 확인 기능 (옵션)

LLDP Neighbor Info 수집을 통한 이기종 스위치 간 물리적 연결정보 도식화

1.7 상세 기능명세

구분	기능 명	기능 설명	비고
공통	로그인	운영 단말의 사용자 인증	
	사용자관리	관리자 / 사용자 계정 관리	
	통합관리(GIS)	로그인 후 메인 화면	
	지도기능	지도 이동 (드래그) / 클릭(선택) / 거리측정 등	
	확대/축소	지도 Scale 변경 (Mouse Wheel Scroll)	
	정보 조회/수정/삭제	선로/시설물 세부정보 조회/수정/삭제	
	프린트	메인 화면 지도 프린트 기능 제공	
지도설정	선로 ON/OFF	선로의 지도상 표출 / 해제	
	시설물 ON/OFF	시설물 ICON 및 Label의 지도상 표출 / 해제	
	메모 ON/OFF	Issue 사항에 대한 Memo의 지도상 표출 / 해제	
조회	검색 Category 선택	조회대상 시설물 분류 선택	
	Keyword 검색	시설물 관리번호 대상 Keyword 검색	
	위치이동	조회 결과 시설물로 위치 이동	
	정보조회	선로거리, 시설물 종류별 분류, 상세정보 조회	
입력	선로기본정보 입력	선로 추가 시 위치/코어 수 선택	
	선로기본정보 입력	선로 추가 시 위치/코어 수 선택	
	시설물입력	신규 시설물 추가 기능 (지도 상 위치 지정)	
	시설물 기본정보 입력	시설물 추가 시 기초정보 입력(관리번호 등)	
	메모입력	Issue 사항 관리용 메모 입력	
이력관리	개별 이력관리	개별 시설물/선로의 이력관리 기능 제공	
	전체 이력관리	전체 시설물/선로에 대한 관리이력 종합 표시 기능 제공	

1.7 상세 기능명세

구분	기능 명	기능 설명	비고
NMS	스위치 정보 입력	시설물 별 광스위치 정보 입력	
	제조사/모델 선택	운영 스위치 중 제조사/모델 별 입력 / 선택 기능	
	장애 알람	장애 발생 시 메인 화면 알람 표출	
	장애위치추적	장애 지점으로 위치 이동 기능 제공	
	NMS 이력 관리	장애 지점으로 위치 이동 기능 제공	
코어관리	코어관리	시설물 인입 선로의 코어정보 조회	
	코어연결/해제	시설물 인입 선로 간 코어 연결/해제 기능 제공	
	코어루트 추적	코어의 연결 루트 추적 기능 제공	
	코어 선변장 조회	개별 시설물 코어 연결 선변장 조회 기능 제공	
링 관리	링 정보 관리	노드 별 링 정보 등록 기능 제공	
	링 선변장 조회	링 단위 코어 선변장 연결 조회 기능 제공	
	링 강조	링 소속 시설물의 지도상 강조 기능 제공 (필터링)	
사업관리	사업정보 등록	시설물/선로 관련 사업에 대한 정보 등록 기능 제공	
	연관시설물/선로 등록(일괄)	사업과 연관된 신규 시설물/선로의 일괄 등록 기능 제공	
	연관시설물/선로 등록(개별)	사업과 연관된 기존 시설물/선로의 개별 등록 기능 제공	
	관련자료 등록	사업 연관자료(준공도서 등)의 첨부 등록 기능 제공	
	연관시설물/선로 조회	사업별 시설물/선로의 지도상 강조 기능 제공 (필터링)	
리포트	등록자료 리포트	DB에 등록된 시설물의 데이터 내보내기 기능 제공	
감시	선로 감시	멀티 채널 동시 감시 기능 연동 가능	
	선로 단선 지점 표시	선로상 단선 지점 표시 가능	
입력	물리적 링 구성 확인	현장장비(광스위치) 간 물리적 연결 상태 도식화 기능 제공	

광선로통합관리솔루션

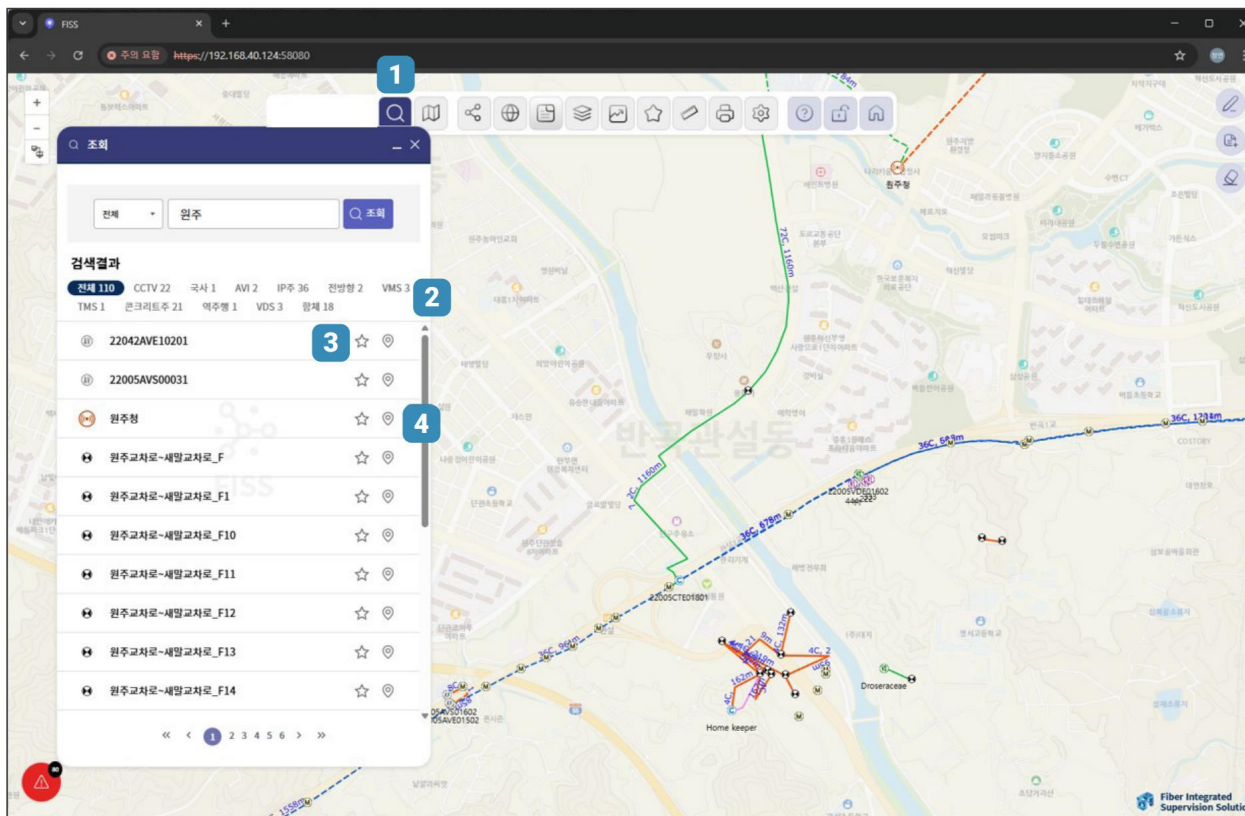
(소프트웨어)



6 저장/초기화 버튼

- 초기화 : DB에 저장된 상태 Reload
- 저장 : 현재 레벨의 표시 상태를 저장

2.2 GIS기반 정보관리 : 조회



GIS 기반 광선로 포설 위치 및 시설물 설치 위치, 정보 관리 기능

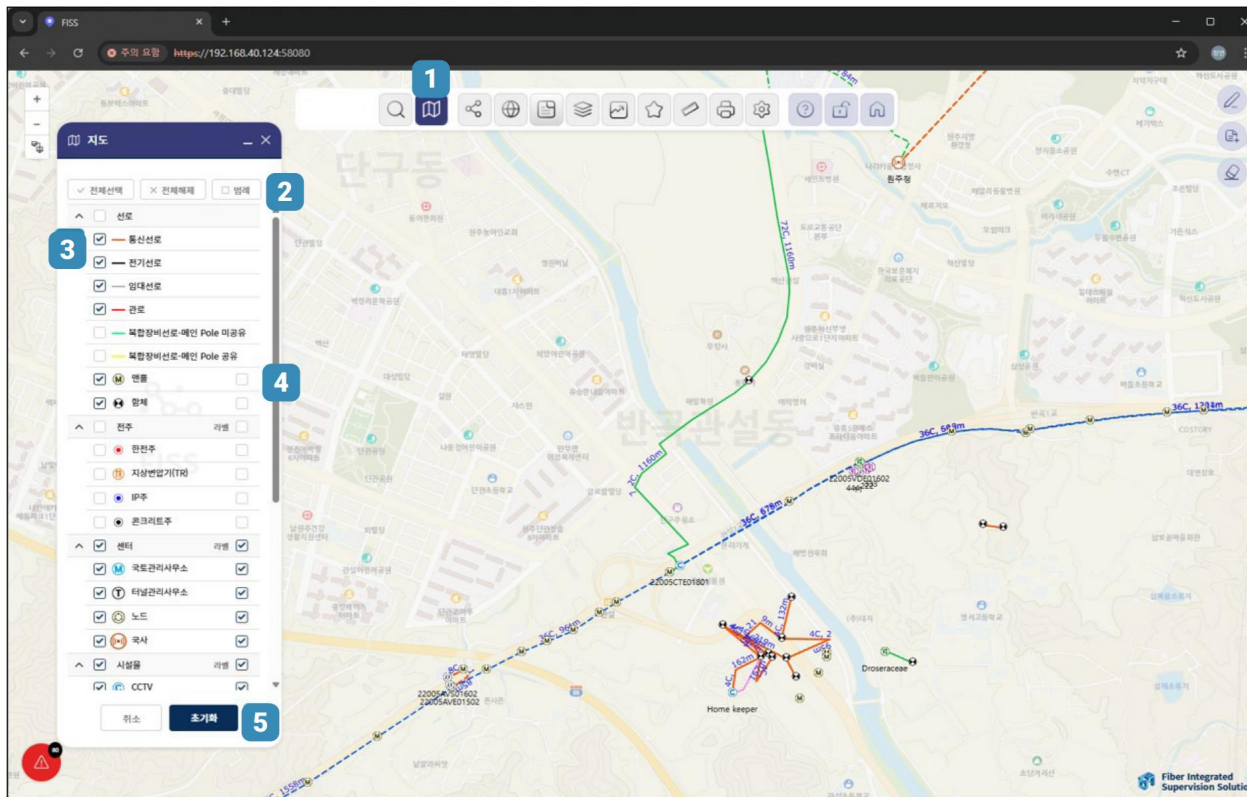
1 조회 메뉴
- 검색어 기반 시설물 조회 기능 제공

2 카테고리 분류
- 조회된 결과를 시설물 종류별로 구분 지어 확인 가능

3 즐겨찾기 추가
- 특정 시설물을 즐겨찾기에 추가

4 위치이동 기능
- 선택한 시설물의 지도상 위치로 이동

2.2 GIS기반 정보관리 : 선로/시설물



GIS 기반 광선로 포설 위치 및 시설물 설치 위치, 정보 관리 기능

1 선로/시설물 메뉴
- 지도 상 표시되는 선로/시설물 아이콘, 라벨의 임시 ON/OFF 기능 제공

2 전체선택/해제/범례 기능

3 아이콘 ON/OFF 기능

4 라벨 ON/OFF 기능

5 초기화
- 현재 지도레벨의 ON/OFF 세팅 값을 환경설정에서 불러옴

※ 선로/시설물 메뉴의 선택 상태는 지도 확대/축소 시에도 유지되며, 메뉴 이탈시에 환경설정 값으로 초기화 됨

2.2 GIS기반 정보관리 : 이력관리

The screenshot displays the FISS web application interface. On the left, a table titled '이력관리' (History Management) lists events. The table has columns for No, 일시 (Date/Time), 대상 (Target), 위치 (Location), 사용자 (User), 분류 (Category), and 상세내용 (Detailed Content). The table contains 8 rows of data. On the right, a map shows the geographical location of the selected event, with a red pin and a label '2025-03-07 14:45:52'.

No	일시	대상	위치	사용자	분류	상세내용
1	2025-03-07 15:17:08	상리교차로-속초(상악동)_F13		admin	정보수정	정보수정
2	2025-03-07 15:08:40	죽왕간 339		admin	정보수정	정보수정
3	2025-03-07 15:05:02	오호지 235		admin	정보수정	정보수정
4	2025-03-07 14:58:59	죽왕간 339		admin	정보수정	정보수정
5	2025-03-07 14:56:34	죽왕간 339		admin	정보수정	정보수정
6	2025-03-07 14:51:02	통산선로_2303		admin	위치이동	위치이동
7	2025-03-07 14:45:52	통산선로_2331		admin	신규입력	신규입력
8	2025-03-07 14:45:49	22		admin	신규입력	신규입력

GIS 기반 광선로 포설 위치 및 시설물 설치 위치, 정보 관리 기능

1 이력관리 메뉴
- 입력된 선로/시설물의 이력관리

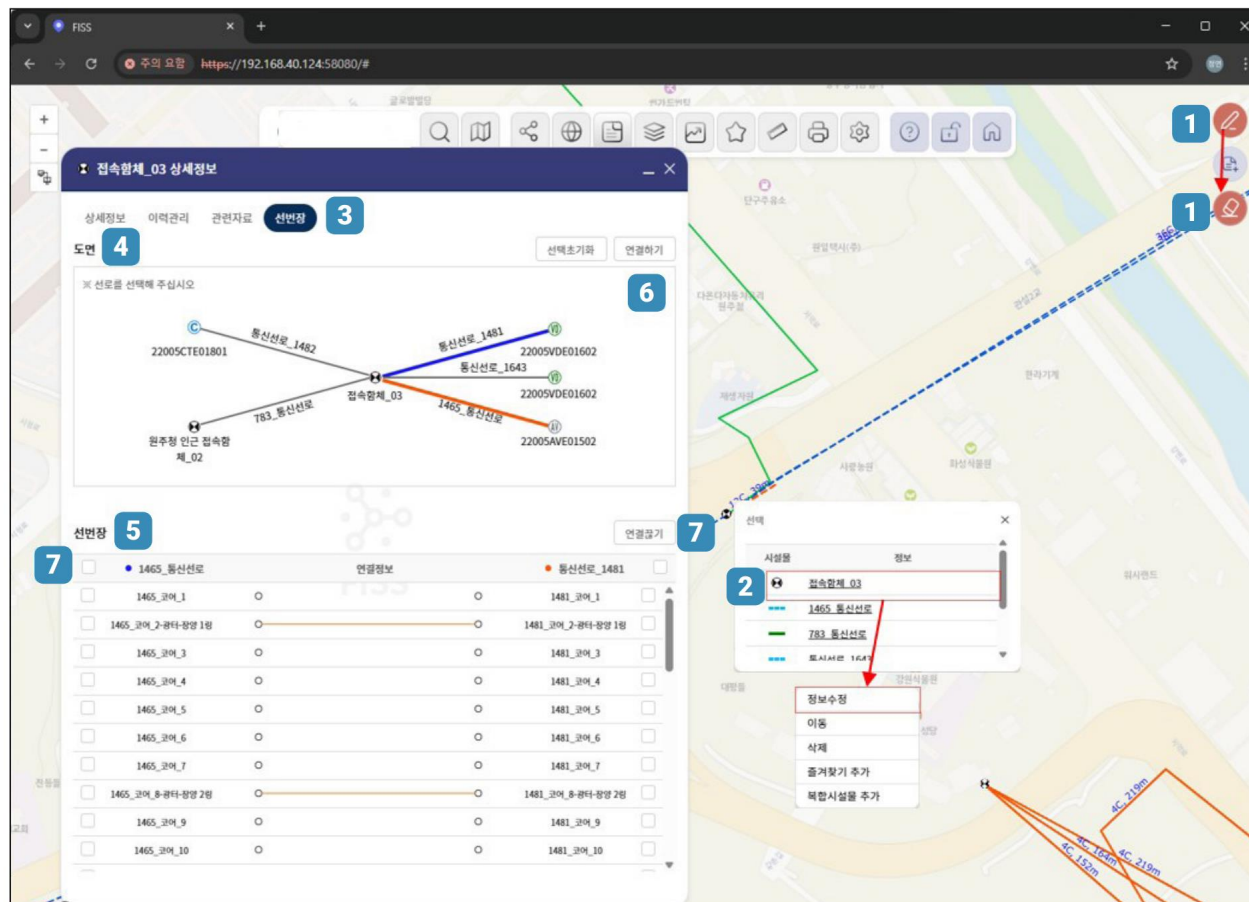
2 이력행위 발생일시 표시

3 해당 시설물로 위치 이동

4 상세내용(이력관리 대상 Event)
- 신규입력
- 정보수정
- 삭제

※ 이력관리 대상 정보 Customizing 가능

2.3 코어 관리 : 코어연결



광선로 심선연결(코어접속) 정보 관리 기능

1 편집모드 ON 후 수정/삭제 모드 ON

2 시설물 선택 → 정보수정

3 선번장 탭
- 단일 시설물 에서의 선로간 코어연결 정보 관리

4 도면 영역
- 해당 시설물에 연결 된 선로를 도식화 하여 표현
- 코어연결 입력/조회 대상 선로를 선택

5 선번장 영역
- 선택된 선로간 코어연결을 시각화 하여 표시

6 연결하기
- 선택 된 선로간 코어연결 수행

7 연결해제
- 선택 된 코어연결(Checkbox) 의 연결 해제

The screenshot displays the FISS (Fiber Information System) interface, which is used for managing fiber optic network data. The interface is divided into several main sections:

- Top Section:** A map showing the geographical location of the fiber optic lines. Below the map is a toolbar with various icons for navigation and editing.
- Left Panel:** A network diagram showing the connections between different fiber optic lines. The diagram includes nodes representing specific lines and links representing the connections between them.
- Middle Panel:** A table of fiber optic lines (선로) with columns for line ID, specification, and status. The table is titled "선로 목록" (Line List). The table contains several rows of data, including line IDs like "1481_코어_3", "1481_코어_11", "1481_코어_15", "1481_코어_31", "1481_코어_35", "1481_코어_4", "1481_코어_12", "1481_코어_30", "1481_코어_32", "1481_코어_36", "1481_코어_1", "1481_코어_2", "1481_코어_5", and "1481_코어_6".
- Right Panel:** A table of fiber optic lines (선로) with columns for line ID, specification, and status. The table is titled "선로 목록" (Line List). The table contains several rows of data, including line IDs like "1465_코어_3", "1465_코어_5", "1465_코어_9", "1465_코어_13", "1465_코어_15", "1465_코어_4", "1465_코어_6", "1465_코어_22", "1465_코어_3", "1465_코어_5", "1465_코어_9", "1465_코어_13", "1465_코어_15", "1465_코어_4", "1465_코어_6", "1465_코어_22", "1465_코어_3", "1465_코어_5", "1465_코어_9", "1465_코어_13", "1465_코어_15", "1465_코어_4", "1465_코어_6", "1465_코어_22".
- Bottom Panel:** A table of fiber optic lines (선로) with columns for line ID, specification, and status. The table is titled "선로 목록" (Line List). The table contains several rows of data, including line IDs like "1481_코어_3", "1481_코어_11", "1481_코어_15", "1481_코어_31", "1481_코어_35", "1481_코어_4", "1481_코어_12", "1481_코어_30", "1481_코어_32", "1481_코어_36", "1481_코어_1", "1481_코어_2", "1481_코어_5", and "1481_코어_6".

The interface is in Korean, and the data is presented in a structured, tabular format. The tables provide detailed information about the fiber optic lines, including their IDs, specifications, and current status.

1 연결하기

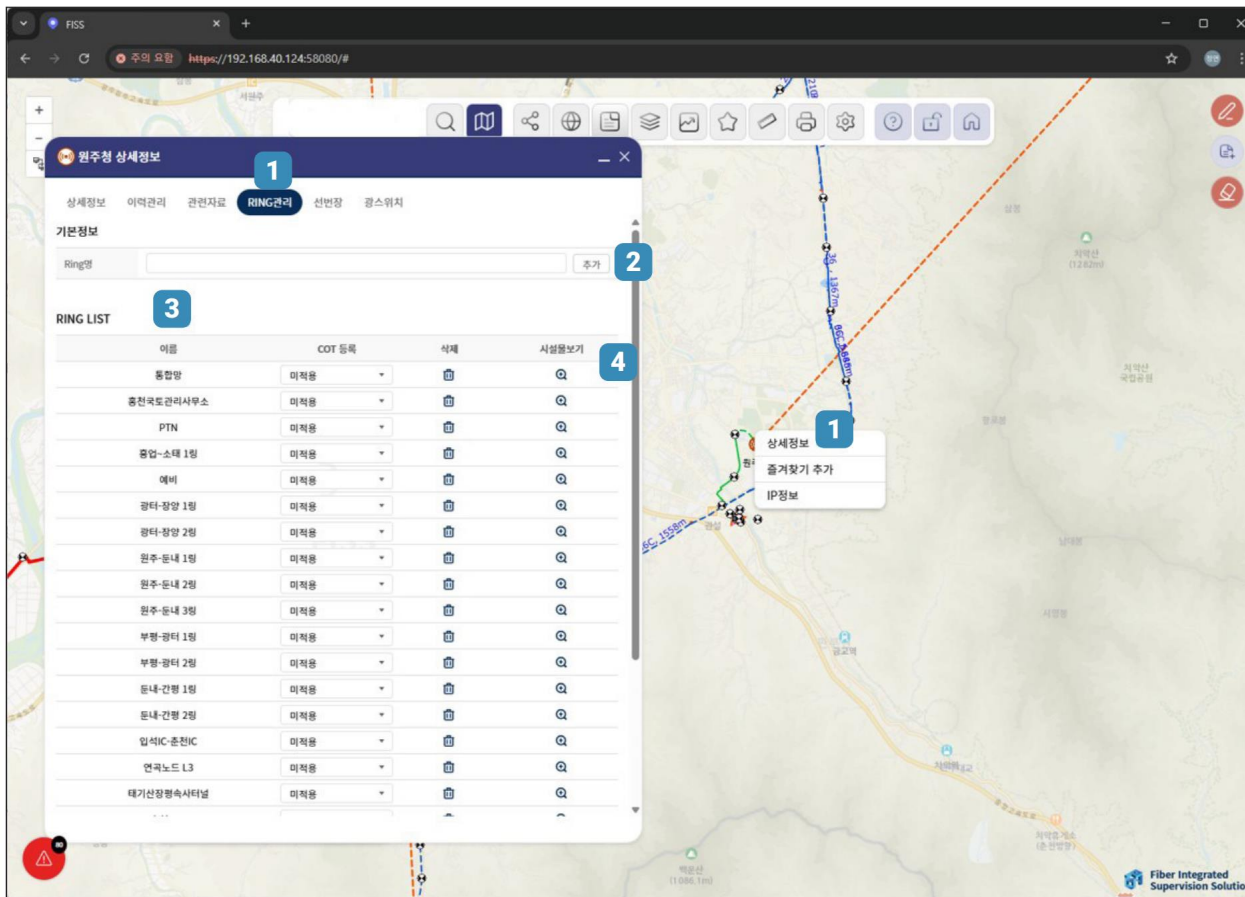
2 코어 삽입

3 링 정보 입력

4 저장/취소/초기화

- 초기화 : 입력된 코어연결 정보를 초기화

2.4 링 관리 : 링 정보 등록

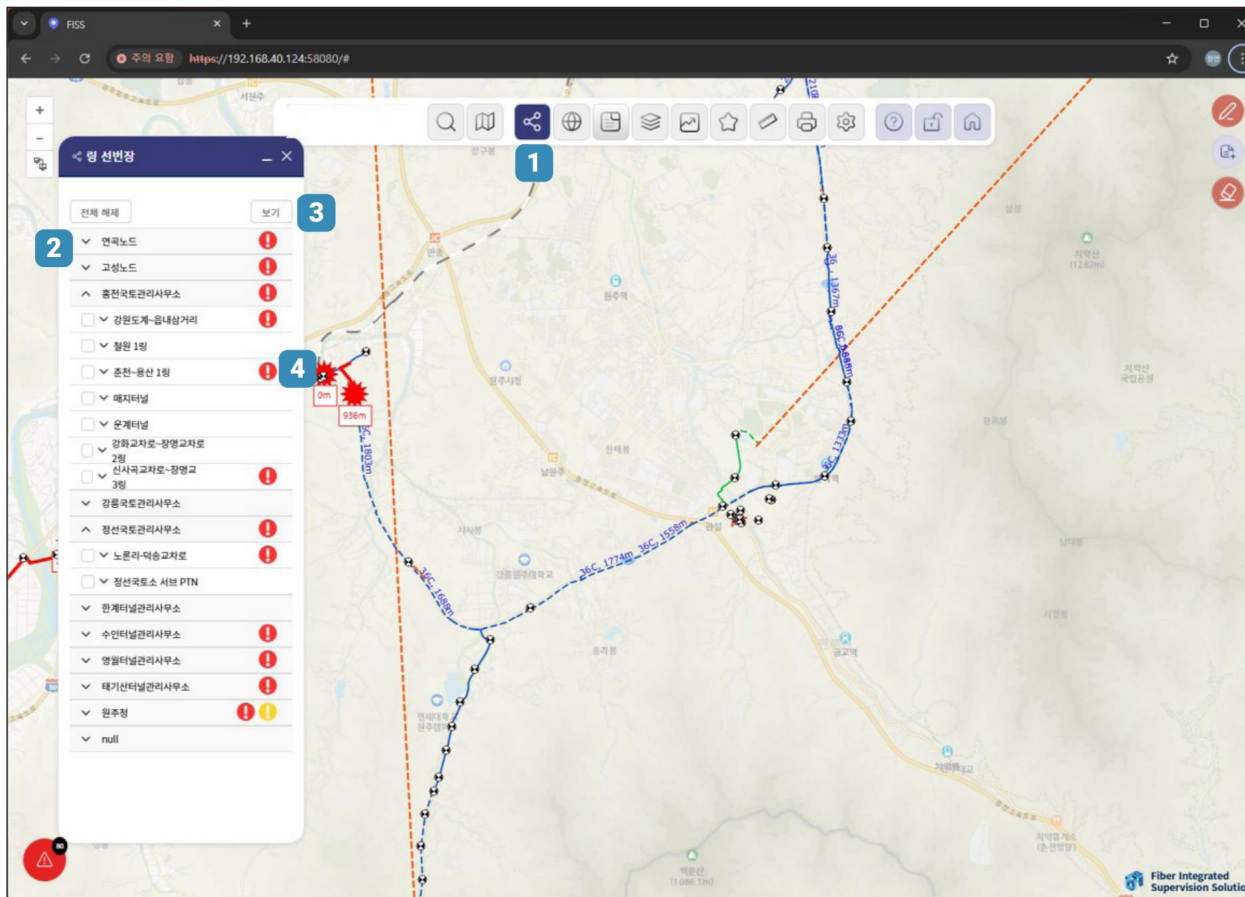


링 정보 관리 및 링 별 선번장 조회 기능

- 1 RING 관리
- 상세정보 → 링관리 탭 진입
- 2 링 추가
- 링 명 입력 후 추가
- 3 링 List
- 등록 된 링 List 표출
- 4 시설물 보기
- 전체 선번장 메뉴 이동

※ 링정보 관리가능 시설물
- 국사 / 노드 / 국토관리사무소 / 터널관리사무소
- Customizing 가능

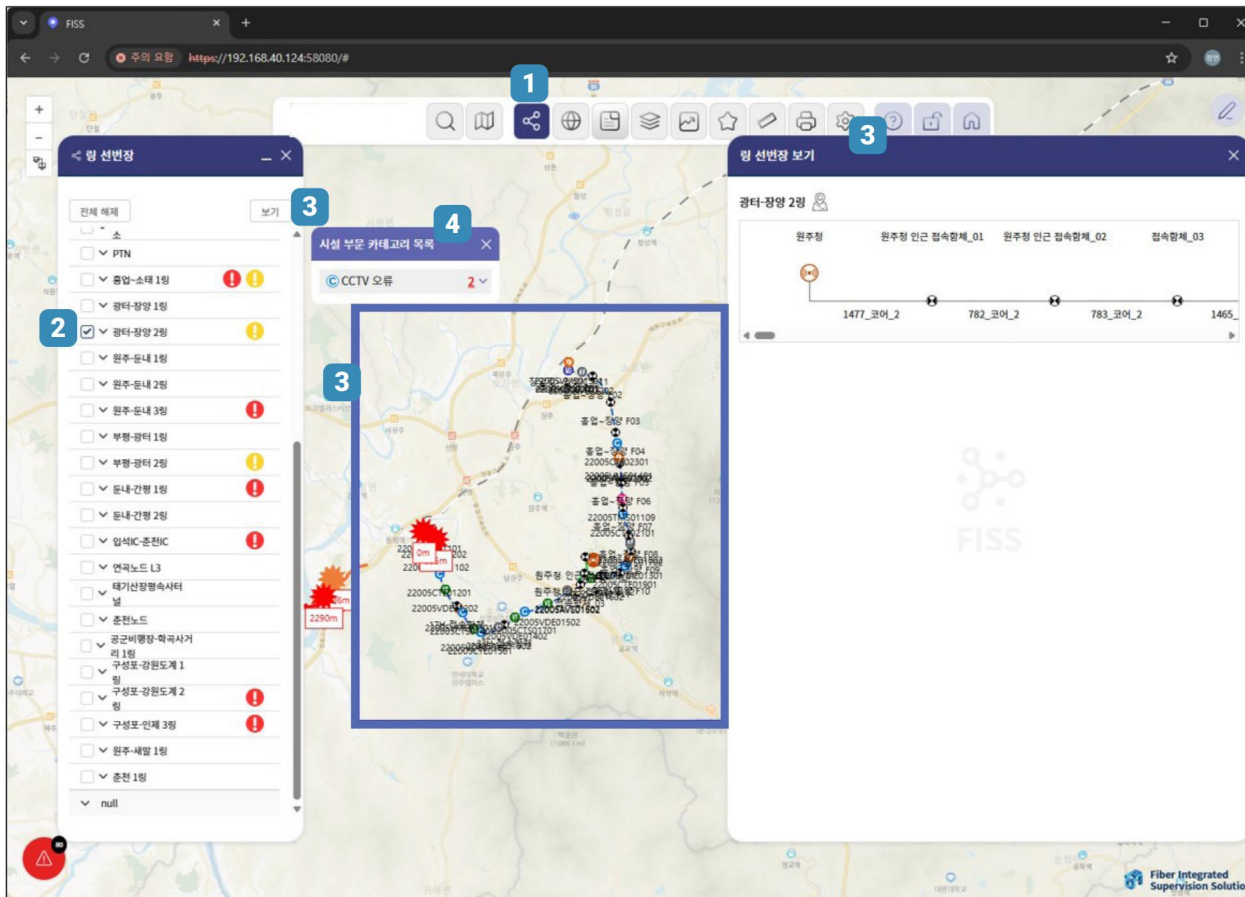
2.4 링 관리 : 링별 선번장 보기



링 정보 관리 및 링 별 선번장 조회 기능

- 1 선번장 메뉴
- 메인 메뉴 → 선번장 메뉴 진입
- 2 링 선택
- 선번 및 시설물 조회 링 선택
- 3 선번장 보기
- 선택 된 링의 시설물 및 선번 표시
- 4 NMS 장애 알람
- 소속 시설물의 광스위치에 장애가 있는 경우 알람 표시

2.4 링 관리 : 링별 선번장 보기(경로추적) & 소속 시설물/선로 필터링



링 정보 관리 및 링 별 선번장 조회 기능

- 1 선번장 메뉴
- 메인 메뉴 → 선번장 메뉴 진입
- 2 링 선택
- 선번 및 시설물 조회 링 선택
- 3 선번장 보기
- 선택 된 링의 상세 선번장을 표시
- 4 NMS 장애 알람
- 소속 시설물의 광스위치에 장애가 있는 경우 알람 표시

2.5 사업관리 : 조회

1 메인메뉴 → 사업관리 메뉴 진입

2 사업리스트 영역
- 등록 되어 있는 사업 목록 표출

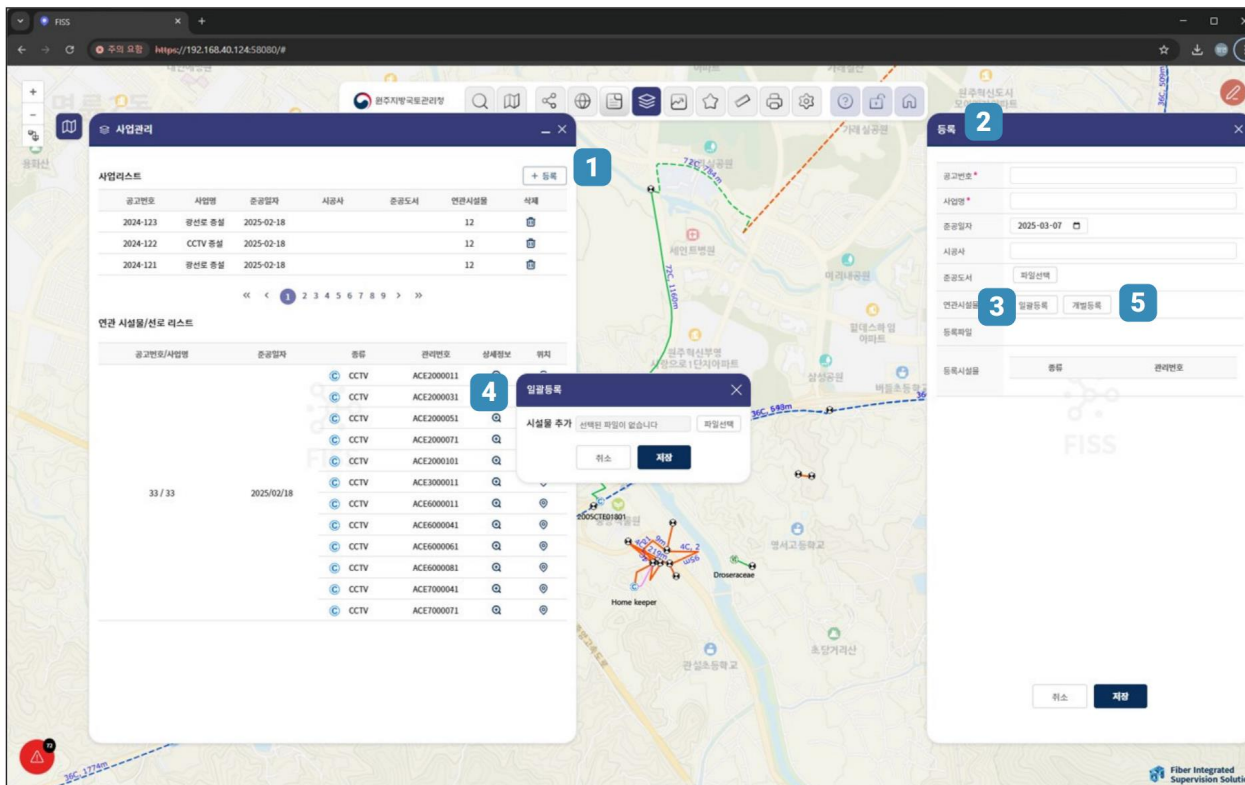
3 연관시설물 List 조회
- 사업리스트 행 클릭 시 연관시설물 리스트 조회 가능

4 신규 사업정보 등록
- 편집모드ON 상태에서 등록 가능

공고번호	사업명	준공일자	사공사	준공도서	연관시설물	삭제
2024-123	CCTV 종설	2025-02-18		12		
2024-122	광선로 종설	2025-02-18		12		
2024-121	원 종설	2025-02-18		12		

공고번호/사업명	준공일자	종류	관리번호	상세정보	위치
		CCTV	ACE2000011		
		CCTV	ACE2000031		
		CCTV	ACE2000051		
		CCTV	ACE2000071		
		CCTV	ACE2000101		
		CCTV	ACE3000011		
		CCTV	ACE6000011		
		CCTV	ACE6000041		
		CCTV	ACE6000061		
		CCTV	ACE6000081		
		CCTV	ACE7000041		
		CCTV	ACE7000071		

2.5 사업관리 : 등록



사업정보 및 관련자료 / 연관시설물 등록 기능

1 신규 사업정보 등록

- 편집모드ON 상태에서 등록 가능

2 등록 창

- 등록 하려는 사업정보 및 자료를 입력

3 연관시설물/선로 일괄등록 버튼

- 클릭 시 일괄등록 창 호출

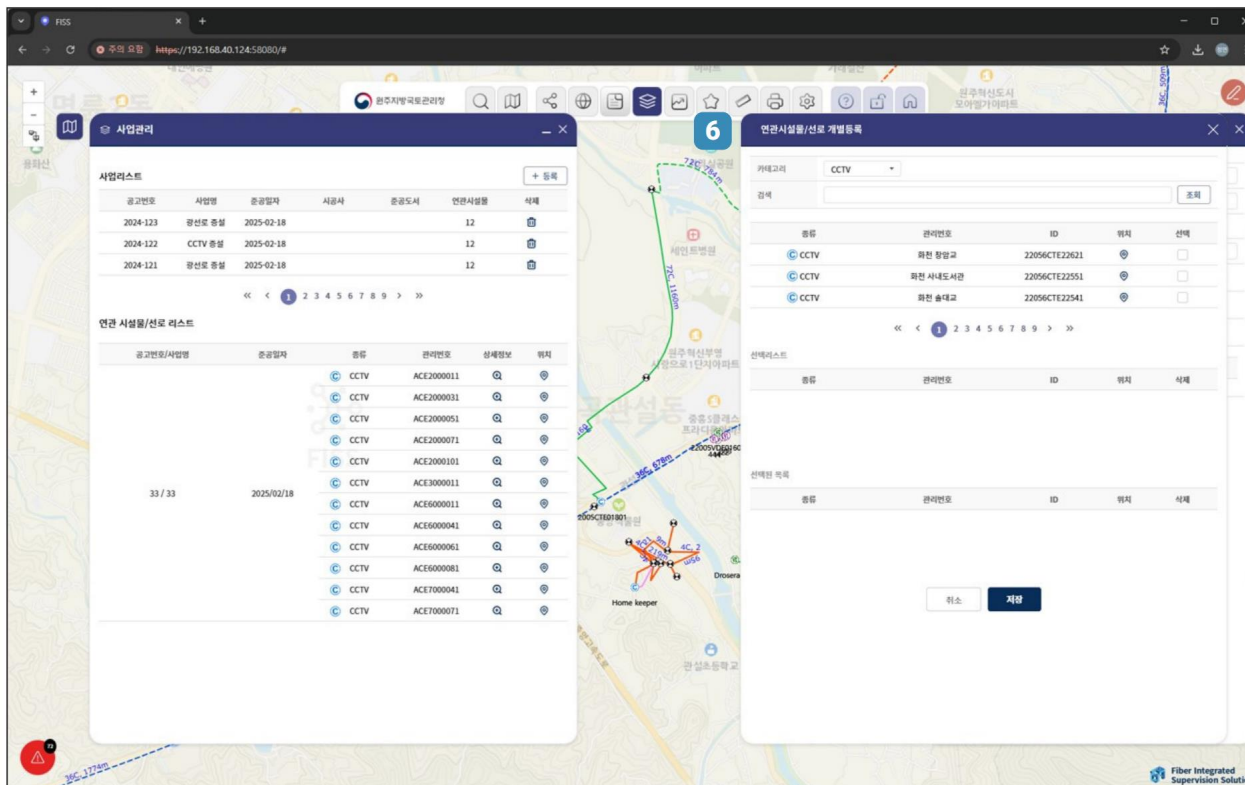
4 일괄등록 창

- 시설물 / 시설물+선로 / 시설물+선로+코어 신규 항목 일괄등록 가능(EXCEL UPLOAD)

5 개별등록 버튼

- 연관시설물/선로 개별 등록 창 호출

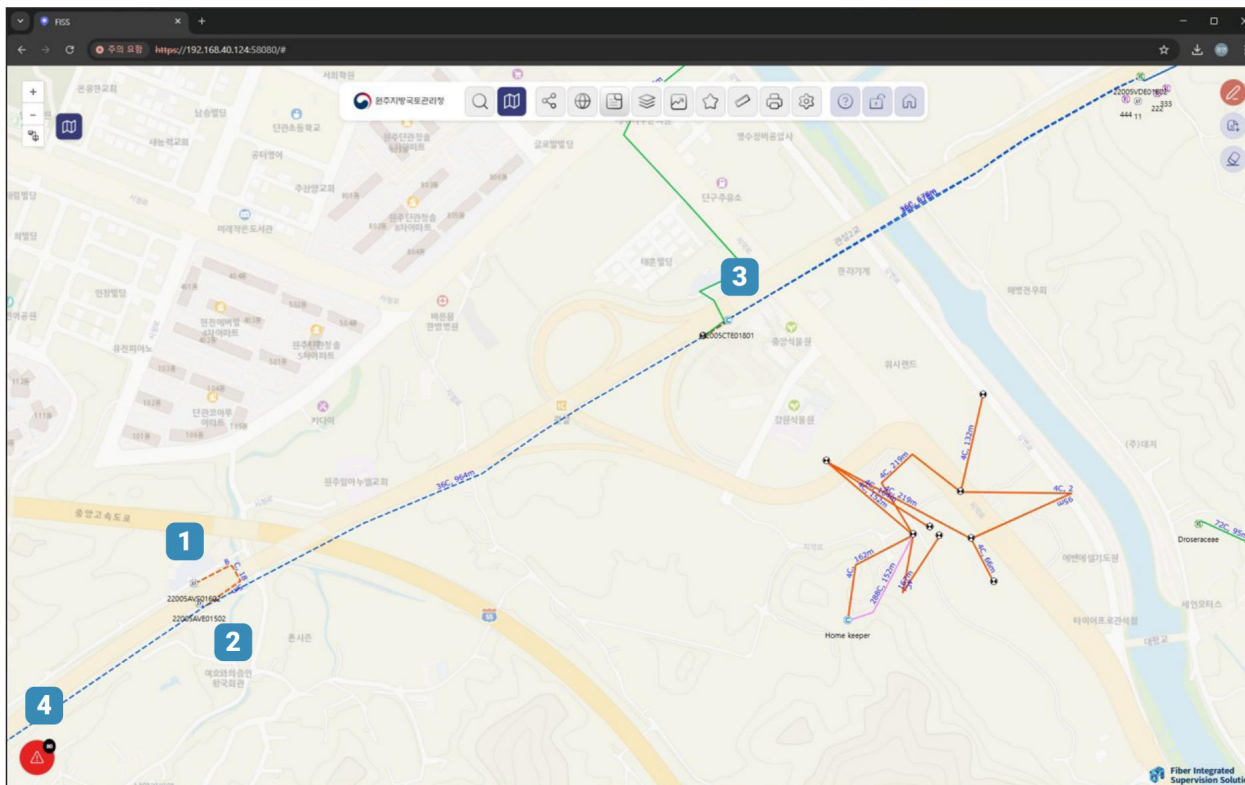
2.5 사업관리 : 등록



사업정보 및 관련자료 / 연관시설물 등록 기능

- 1 신규 사업정보 등록
- 편집모드ON 상태에서 등록 가능
- 2 등록 창
- 등록 하려는 사업정보 및 자료를 입력
- 3 연관시설물/선로 일괄등록 버튼
- 클릭 시 일괄등록 창 호출
- 4 일괄등록 창
- 시설물 / 시설물+선로 / 시설물+선로+코어 신규 항목 일괄등록 가능(EXCEL UPLOAD)
- 5 개별등록 버튼
- 연관시설물/선로 개별 등록 창 호출
- 6 개별등록 창
- 신규 사업에 기 등록된 시설물/선로가 포함되는 경우 개별등록 가능

2.6 NMS (광스위치 관리) : 광스위치 정보 표출(지도)



광스위치 상태 모니터링 기능

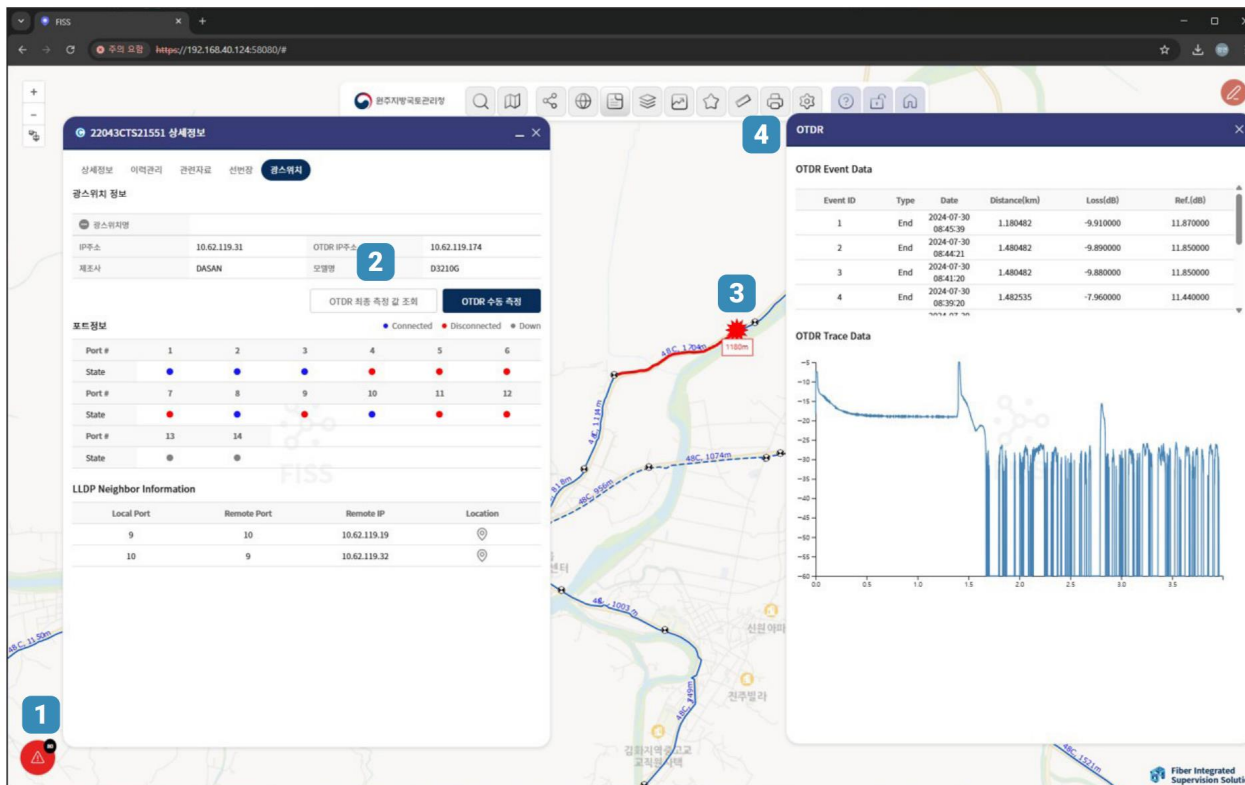
1 광스위치 정보 있음 & 통신상태 정상

2 광스위치 정보 없음

3 광스위치 정보 있음 & 통신불가

4 통신불가 광스위치 존재 시 알람 메시지 표출

2.7 광선로 감시기능 : 광선로 장애발생시 장애 지점 및 거리 표출



- # 광선로이벤트(장애) 발생시 장애발생구간과 장애발생위치를 전자지도상에 정확히 표출
- 1 이벤트 발생(스위치 광포트 DOWN)
- 2 광감시장치에서 OTDR 자동측정
- 3 OTDR측정 값의 END위치를 지도에 표시하고 경로 표출
- 4 장애 위치 클릭 시 측정 Trace 데이터 상세조회

2.8 LLDP 기능 : 물리적 링 구성 확인 기능

LLDP Neighbor Information

Local Interface	Chassis ID	Port ID	Port Description	System Name	System Capabilities	Management Address
GigabitEthernet 1/10	FC-7D-6C-00-17-5A	10	GigabitEthernet 1/10		Bridge(+)	192.168.0.174 (IPv4)

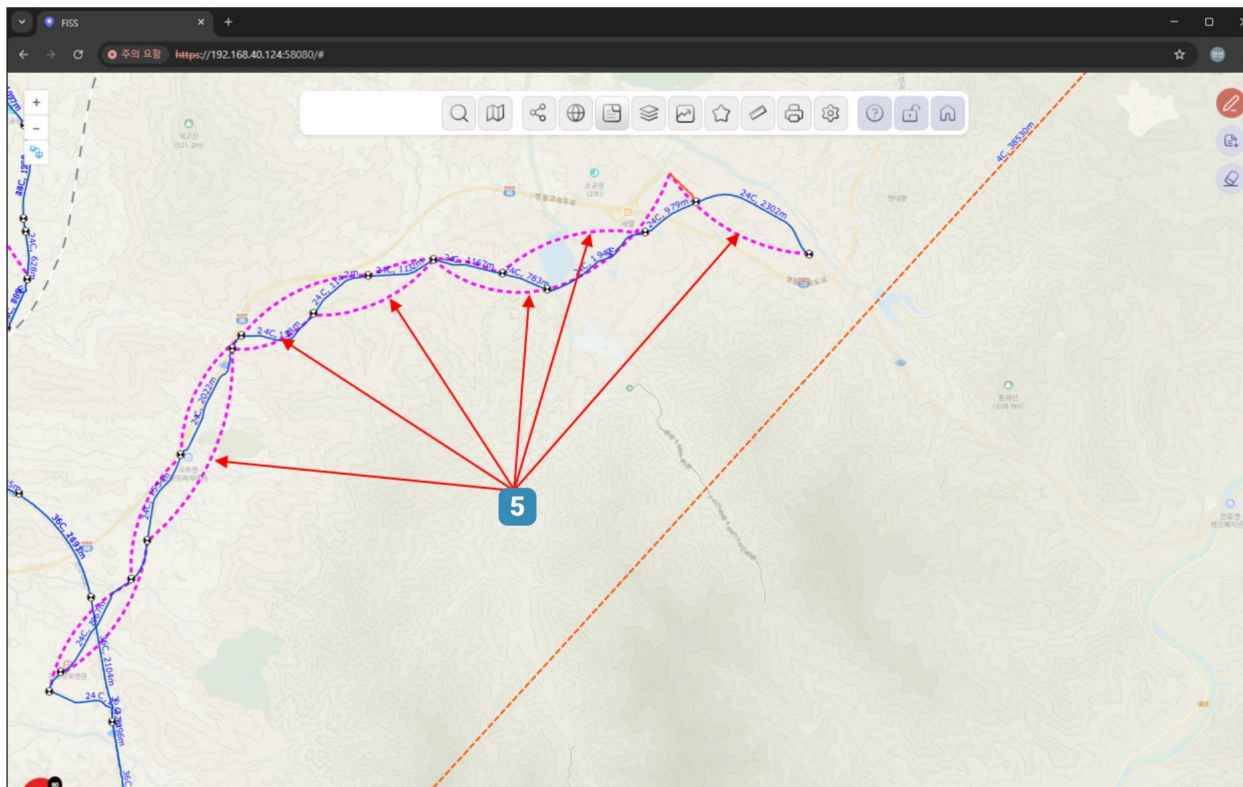
LLDP Remote Device Summary

Local Port	Remote Port	Remote IP	Location
9	10	10.62.119.19	
10	9	10.62.119.32	

- # - LLDP Protocol : 인접 멀티벤더 기기에 자기 자신의 기기정보를 전달하는 프로토콜
- 스위치 별 LLDP Neighbor Information 수집, 가공 하여 현장의 물리적 연결 상황을 시각화

- 1 정보를 수집한 장비의 Local Port #
- 2 1번의 Local Port에 연결 되어 있는 장비의 관리 IP Address
- 3 1번의 Local Port에 연결 되어 있는 장비의 관리 Port #

2.8 LLDP 기능 : 물리적 링 구성 확인 기능

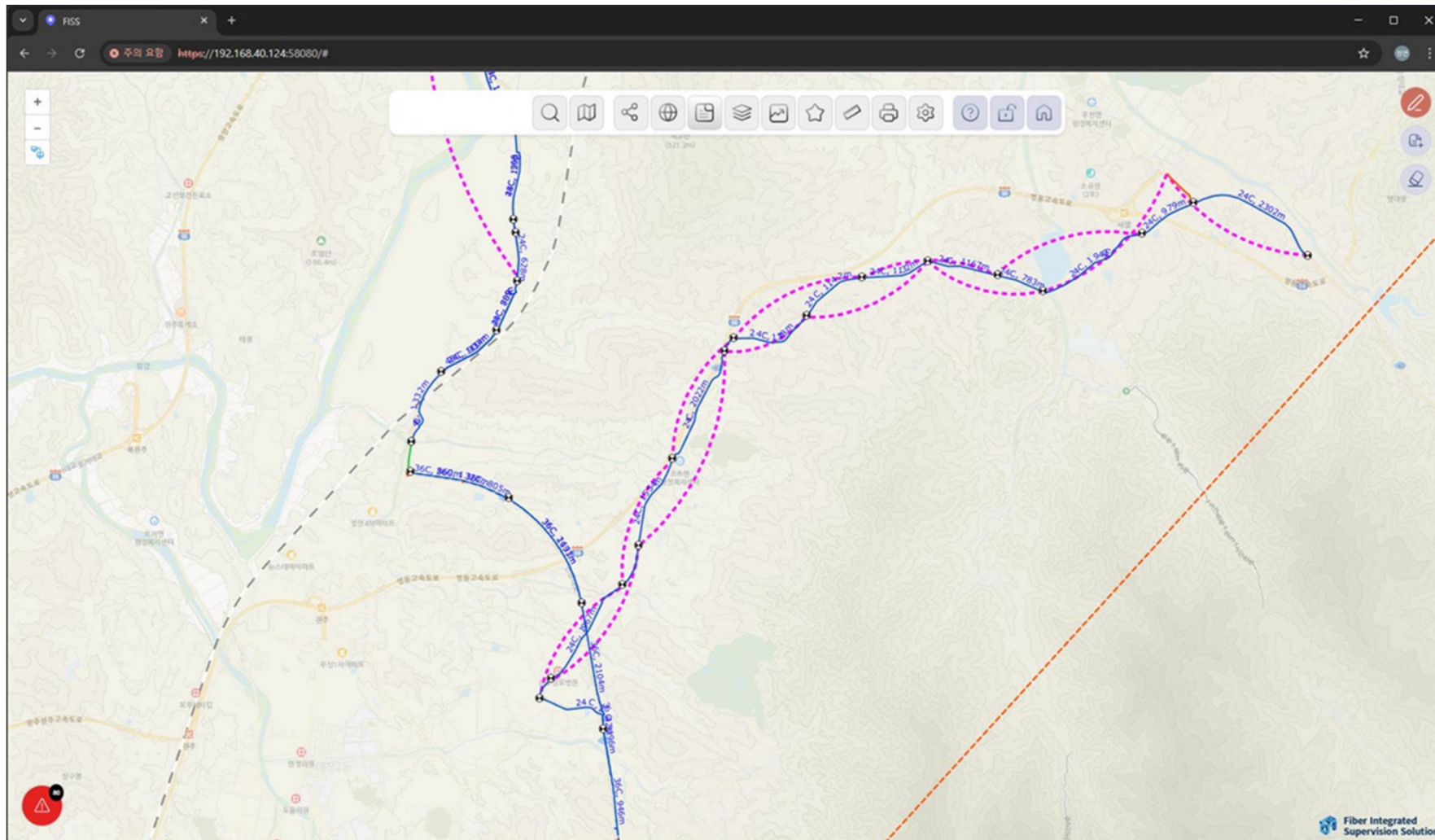


- # - LLDP Protocol : 인접 멀티벤더 기기에 자기 자신의 기기정보를 전달하는 프로토콜
- 스위치 별 LLDP Neighbor Information 수집, 가공 하여 현장의 물리적 연결 상황을 시각화

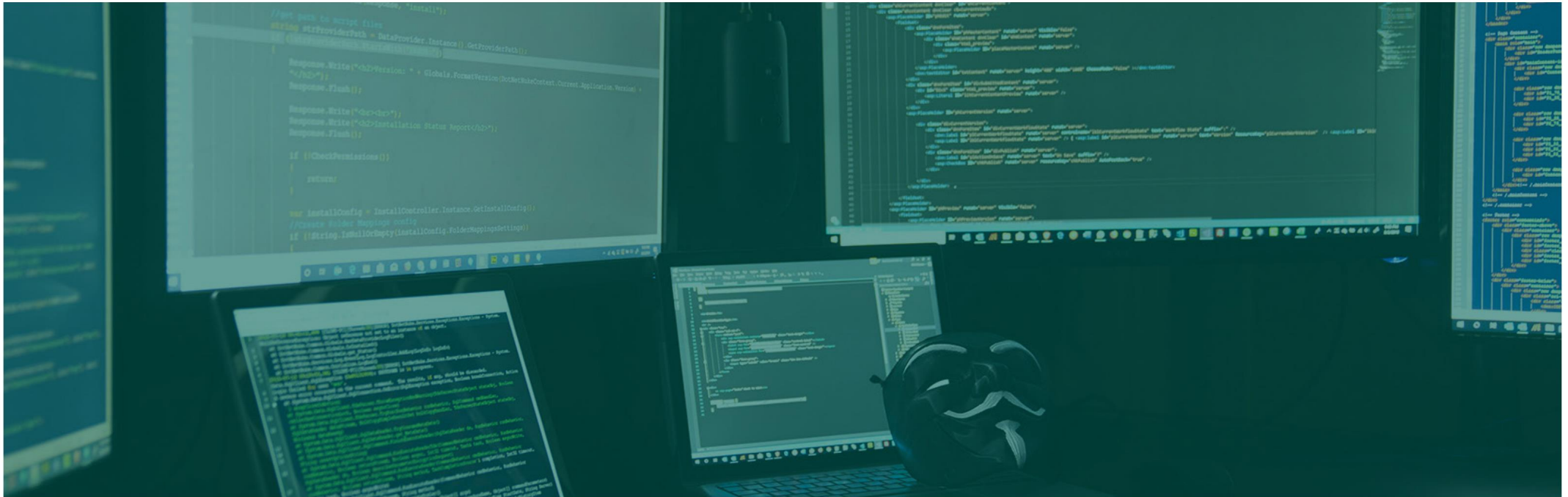
- 1 정보를 수집한 장비의 Local Port #
- 2 1번의 Local Port에 연결 되어 있는 장비의 관리 IP Address
- 3 1번의 Local Port에 연결 되어 있는 장비의 관리 Port #
- 4 인접기기의 MAC Address
- 5 장비가 실제 링 Network에서 연결된 순서를 나타내는 연결선

※ 도입 시 고객사 운용 장비에 맞춰 Customizing 필요

2.8 LLDP 기능 : 물리적 링 구성 확인 기능

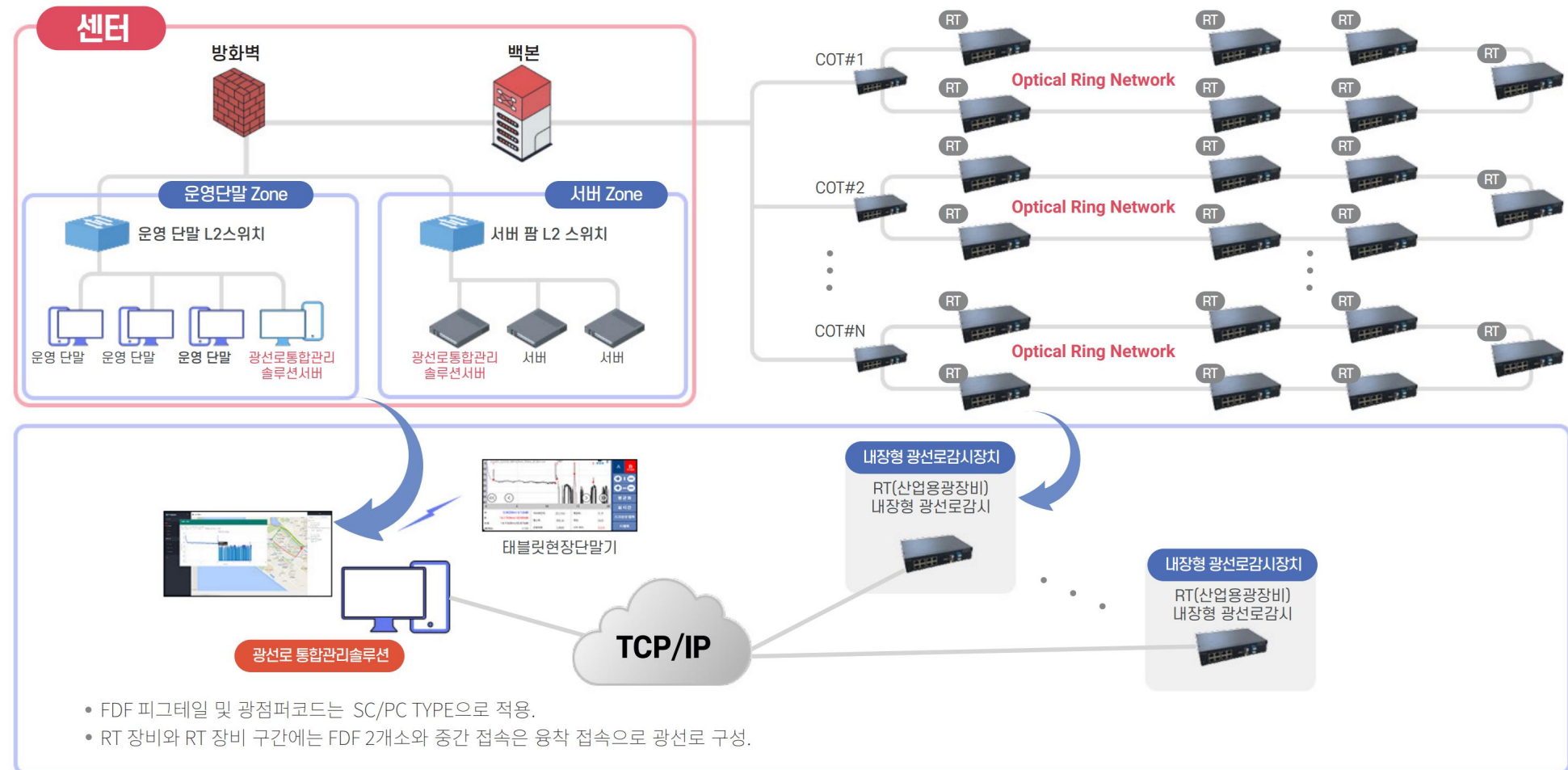


광선로감시장치 (하드웨어)



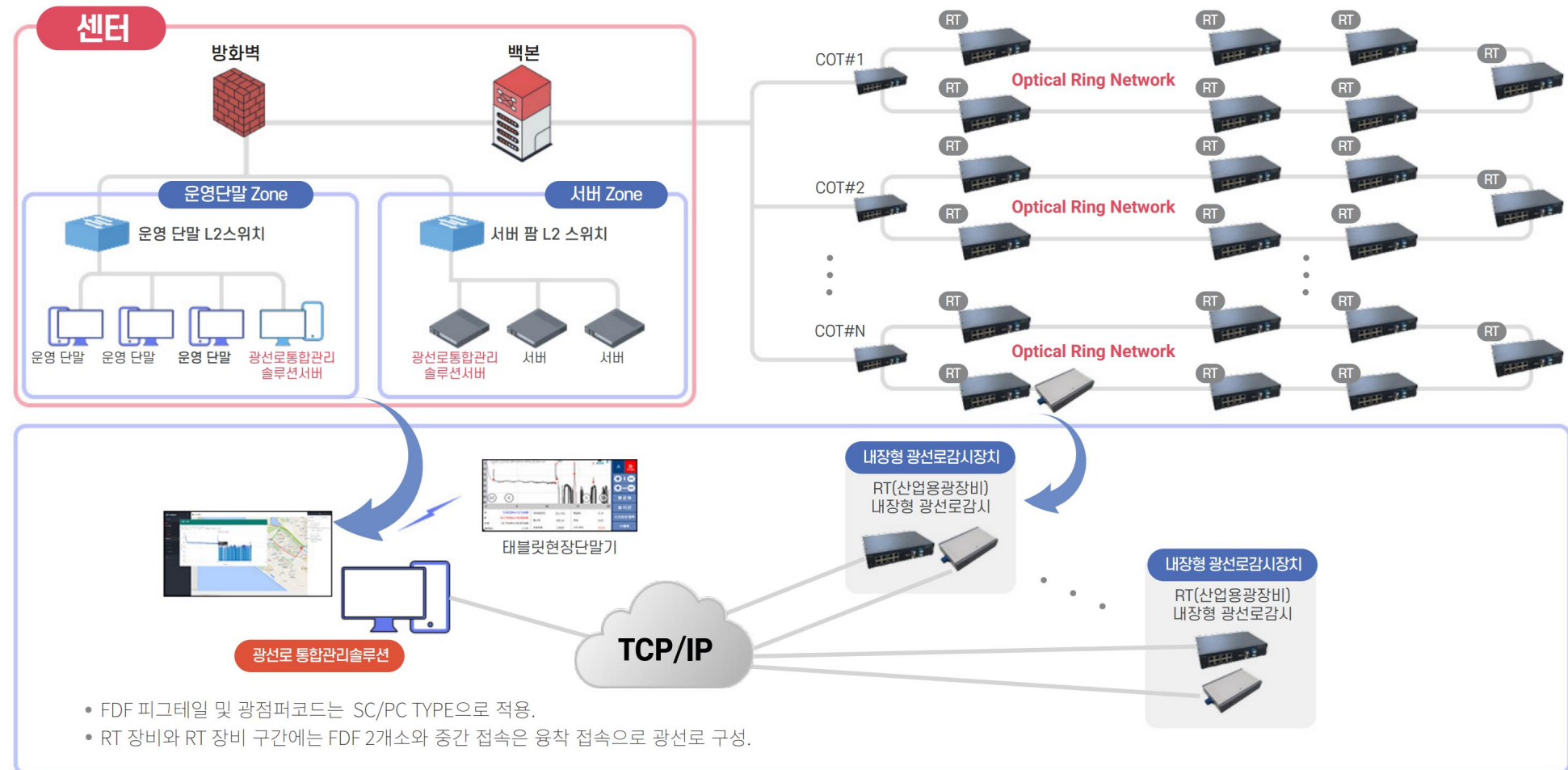
3.1 시스템 구성: 노드형(내장형)광선로감시장치

광선로통합관리솔루션에서 현장에 연결된 광스위치(OTDR 내장형)를 통해 광전송과 광선로감시가 일원화되어 하나의 장비로운영이 가능



3.1 시스템 구성: 노드형(외장형)광선로감시장치

광선로통합관리솔루션에서 현장에 연결된 기존 광스위치에 외장형 감시장치를 통해 광전송과 광선로감시가 일원화되어 하나의장비로 운영되며 이기종 광스위치와도 연동이 가능



3.2 제품소개 : 광스위치(내장형 광선로감시장치)



STANDALONE TYPE

제품명 : IES-PCN-8G4LX(식별번호 : 25310178)
(광선로감시장치 Option Module 장착)

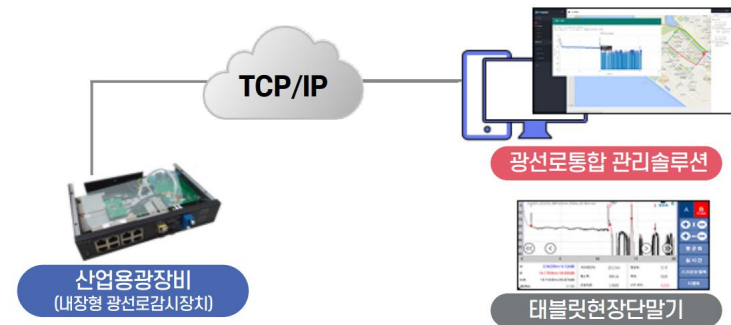
제품 개요

- 광범위한 지역의 광케이블 관리가 매우 용이
- Compact Size로 설치가 매우 용이
- 양방향(2CH), 단방향(1CH) 광선로감시 가능
- 바이패스 작동에 대한 호환 운영 가능
- 광감시장치 내장형 장착 운영
- On-Line(사용 코어)과 Off-Line(예비 코어) 방식으로광선로감시 가능
- 현장 장비(RT) 수량 제한이 없이 구성 가능
- 전자지도 기반 NMS 운영

제품 세부 규격

구분	상세사양
Power Supply	AC 85 ~ 264VAC or DC 12~72VDC Dual Power Supplying Redundancy 장비 전원 사용
Demension(mm)	AC Type : 225(W)*44.59(H)*150(D) DC Type : 195(W)*44.5(H)*150(D)
Interface	TCP/IP, USB, I2C, Can be Customized

시스템 구성



3.2 제품소개 : 광스위치(외장형 광선로감시장치)



제품명 : IES-PCN-OTDR(식별번호 : 25310179)
광선로감시장치 Option Module

제품 개요

- 광범위한 지역의 광케이블 관리가 매우 용이
- 다양한 제조사 호환운영
- On-Line(사용 코어)방식으로 광선로감시 가능
- 현장 장비(RT) 수량 제한이 없이 구성 가능
- 전자지도 기반 NMS 운영
- 이기종 광스위치와 외장형 장착 운영
- Compact Size로 설치가 매우 용이
- 양방향(2CH), 단방향(1CH) 광선로감시 가능
- 바이패스 작동에 대한 호환 운영 가능

제품 세부 규격

구분	상세사양
Power Supply	DC 5V Adapter Power Supply
Demension(mm)	외장형 92(W)*30(H)*168(D)mm
Interface	TCP/IP, USB, I2C, Can be Customized
시스템 구성	외장형 광선로감시장치 TCP/IP 광스위치 광선로통합 관리솔루션 태블릿현장단말기

3.3 제품 비교자료

자가통신망 토폴로지는 토폴로지 유형별 특징 및 국내 자가통신망 토폴로지 분석을 통하여 안정성과 경제성 등의 분석으로 현장 환경에 맞는 토폴로지 구성에 외장형 OTDR 과 내장형 OTDR의 비교로 ‘광선로감시장치’ 적용 검토.

구분	이기종 산업용광장비 + OTDR 외장형	제조사 산업용광장비 + OTDR 내장형
구성도		
구성 소개	· On-Line(사용코어) 방식 구성에 이기종 산업용광장비 외장형 적용으로 운영	· On-Line(사용코어) 방식 구성에 제조사 산업용광장비 내장형 적용으로 운영
구성 방식	 이기종 산업용광장비 + 외장형 OTDR	 카드 Type (OTDR 내장형 장착) + Standalone Type (OTDR 내장형 장착)
장점	· On-Line(사용코어) 방식일 경우 RT장비 수량 제한이 없이 구성 가능 · OTDR 측정값 안정적 표출	· On-Line(사용코어) 방식일 경우 RT장비 수량 제한이 없이 구성 가능 · OTDR 측정값 안정적 표출 · 산업용광장비와 OTDR 슬롯 모듈이 동일 플랫폼에서 운영이 가능(웹GUI 운영)
단점	· 이기종산업용광장비와 외장형 OTDR이 다른 플랫폼으로 운영 · 이기종산업용광장비와 외장형 OTDR 장비의 별도 운영IP 필요 · 이기종산업용광장비와 외장형 OTDR 장비의 별도 전원 공급 필요 · 이기종산업용광장비와 외장형 OTDR 장비,NMS S/W 호환 운영 필요	· 제조사 산업용광장비에 적용 가능
경제성	· On-Line(사용코어) 방식 구성으로 외장형 케이스에 별도 회로 구성으로 고가의 구축 비용이 높음	· On-Line(사용코어) 방식 구성으로 제조사 산업용광장비 내부 장착으로 외장형OTDR 보다 구축 비용이 저렴
적용 검토	· 경제성 및 안전성 등을 고려하여 광선로감시장치 적용 가능	· 경제성 및 안전성 등을 고려하여 광선로감시장치 적용 가능

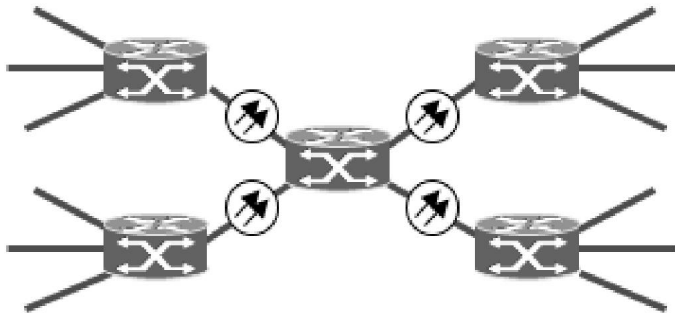
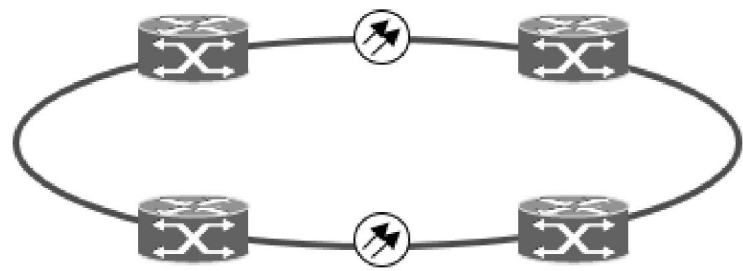
3.4 전송장비 유형별 적용기술 검토

최근 전송 기술 동향의 세부 사항을 분석하고 최적의 자가통신망을 구축하기 위한 여러 전송 장비군에 광선로감시장치 적용이 가능.

구분	MSPP	Metro Ethernet	PTN	산업용광스위치	PON
토폴로지	Ring, Linear, Tree 등	Ring, Linear, Tree, Mesh 등	Ring, Linear, Tree 등	Ring, Linear 등	Tree
안정성	높음	높음	높음	높음	낮음
회선 절체	자동	자동	자동	자동	절체 기능 없음
절체 시간	50ms 이내	250ms 이내	50ms 이내	20ms 이내	장애 복구시 까지 지연
보안성	낮음	높음	매우 높음 (분리된 DCN을 이용한 회선 설정으로 Control Plane 공격보호)	낮음	낮음
확장성	낮음	높음	높음	매우 높음	낮음
대역폭	155M ~ 2.5G/10G	100M ~ 1G/10G	100M ~ 10G	100M ~ 1G/ 2.5G/10G	100M~1G
장비군	단일 플랫폼 사용	단일 플랫폼 사용	단일 플랫폼 사용	단일 플랫폼 사용	단일 플랫폼 사용
기술 특징	· TDM 기반 전송 기술로서 신기술과 구기술 수용	· ALL IP망에 적합 · L2/L3 기반의 Ethernet 통신기술 적용 · 1Core Ring으로 망구성	· 다양한 신호 방식 전송이 가능 · MPLS-TP 전송기술로 고정 대역폭 할당 · 1Core Ring으로 망구성	· L2/L3 기반의 Ethernet 통신 기술 적용으로 망구성	· 상향 및 하향 트래픽을 분리하여 1Gbps의 대역폭을 각 단말기가 공유하는 방식
장점	· 다양한 신호를 통합 수용 · OAM 관리 기능 지원 · 대역폭을 세분화 가능	· 이더넷 신호를 ALL IP 기반으로 전송이 가능	· 다양한 신호 방식 호환 구성 · OAM 관리 기능 지원 · 이더넷 신호를 ALL IP 기반으로 전송 가능	· Ring 토폴로지 확장성 확보 · OAM 관리 기능 지원 · 저렴한 구축 비용 · 산업용 온도 범위(현장적합)	· 저렴한 구축 비용
단점	· 단일 플랫폼 사용 · 보안성 확보를 위해 별도의 시스템 구축 · 산업용 온도범위 장비 없음	· 단일 플랫폼 사용 · 서로 다른 망의 다양한 신호방식 전송 가능 · 산업용 온도범위 장비 없음	· 단일 플랫폼 사용 · 센터 백본 라우터에서 전체 라우팅 · 산업용 온도범위 장비 없음	· 다양한 신호 방식 수용 불가 · 단일 플랫폼 사용 · 산업용 온도범위 장비	· Tree 구성으로 인한 장애 대처 능력 취약 · 산업용 온도범위 장비 없음
적용 검토	광선로감시장치 적용 가능	광선로감시장치 적용 가능	광선로감시장치 적용 가능	광선로감시장치 적용 가능	광선로감시장치 적용 가능

3.5 Toplogy(망구성): 유형별 적용기술 검토

자가통신망 토폴로지는 토폴로지 유형별 특징 및 국내 자가통신망 토폴로지 분석을 통하여 안정성과 경제성, 확장성 분석으로 현장 환경에 맞는 토폴로지 구성에 광선로감시장치 적용이 모두 가능.

구분	Star형 (Point To Point)	Ring형
개념도		
특징	· 두 대의 시스템이 서로 연결 구성 · 대형 센터간 구성이 용이하고 관리가 편함(안정성, 보안성) · 중앙 집중식으로 구성이 간단 (안정성, 효율성) · 트래픽 흐름이 제어 간단(보안성)	· 트래픽 분리 삽입이 용이(효율성) · 전송로 이중화 구성으로 안정된 복구 기능 제공(안정성, 확장성) · Ring형 네트워크 구현 논리가 간단(안정성, 보안성) · 장애시 자동 복구 대처가 빠름(효율성, 안전성)
적용 검토	· 광선로감시장치 적용 가능	· 광선로감시장치 적용 가능

감사합니다.

(주) 피씨엔

주소 : 경기도 화성시 동탄영천로 131, 코너원스마트타워 312, 313호

TEL : 031-778-8187 FAX : 031-778-8188

www.pcnict.com