

2022년도

4단계 스쿨넷 사업

학내망 환경개선 표준화 자료

본 자료는 『스쿨넷 전체학교 환경개선』 사업 원활한 추진을 위한 각급 학교의
자체 관리 역량을 제고하고자 고창교육지원청에서 자체 작성하여
"고창ICT 커뮤니티"를 통해 공유하는 비공식 설명자료이며,
일부 非행정용어를 포함하고 있습니다. 다소 촌스러운 편집 양해를 구합니다. ^^;



전라북도고창교육지원청

JEOLLABUKDO GOCHANG OFFICE OF EDUCATION SUPPORT




1. 사업 필요성 이해

- 온라인교육 무선망 구축, 스쿨넷 사업 등으로,
각종 네트워크 장비, 랜케이블, 서버랙 등이 추가 설치됨
- 네트워크 운영공간 환경이 지저분해졌으나,
누가?, 어떻게(예산)?, 장애우려! 문제로 진전없이 방치됨
- 정보보안 환경 개선 위한 업무망/교육망/전화망 망분리 시행 필요성

2. 구원투수 등장: 4단계 스쿨넷 사업자 KT

- 4단계 스쿨넷 사업범위에 '학내망 망분리' 건이 포함되는데,
망분리 작업 시 '서버실 환경개선' 도 병행 추진방안 제안함.
- 본 사업 제반 비용은 KT에서 부담함.(인건비, 자재비, L2스위치 1대씩 제공 등)

3. “스쿨넷 전체학교 환경개선 ” 사업 개요

- 스쿨넷 전체학교 환경개선 사업 = (기본)학내망 망분리 + (추가)환경개선
- 학내망 망분리? = 업무망/교육망/전화망/무선망을 각각 독립적인 랜케이블링 네트워크 구조로 나누는 작업
 - **업무망?** = 교직원이 업무용PC로 사무를 보는 네트워크 = 표준색상(빨강)
≡ 정보보안 관리/통제되는 네트워크
(초등교실/행정실/교무실/보건실/급식실/태양광 등)
 - **교육망?** = 학생들“도” 사용하는 네트워크 = 표준색상(파랑)
≡ 정보보안 관리/통제가 어려운 네트워크
(중등교실/특별교실/전산교육실/인터넷검색PC 등)
 - **전화망?** = 인터넷전화기만 연결되는 네트워크 = 표준색상(미지정) ≡ 기존 회색케이블
※ 기존 회색 랜케이블을 전화 전용망으로 계속 사용
학교별 L2스위치 1대 추가제공 => 노후장비 교체
 - **무선망?** = 무선 Wifi망(이미 망분리 완료됨) = 표준색상(노랑)
- 환경개선? = 서버실 환경정리 + 업무용PC 간선작업
 - 서버실 환경정리? = 서버랙 통합 + 장비 재배치 + 케이블 정리 + 라벨링
 - 업무용PC 간선작업? = PC를 2020년 랜케이블(벽면 아웃렛)에 연결

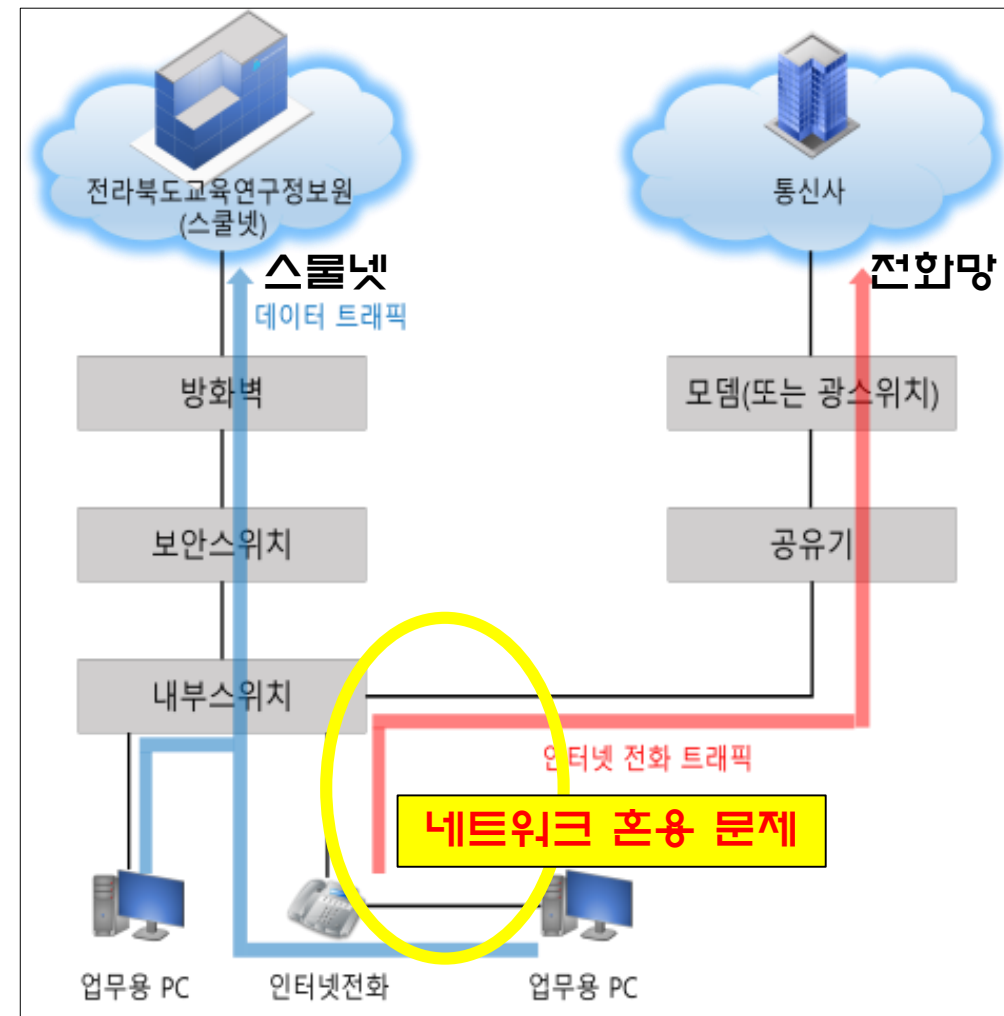
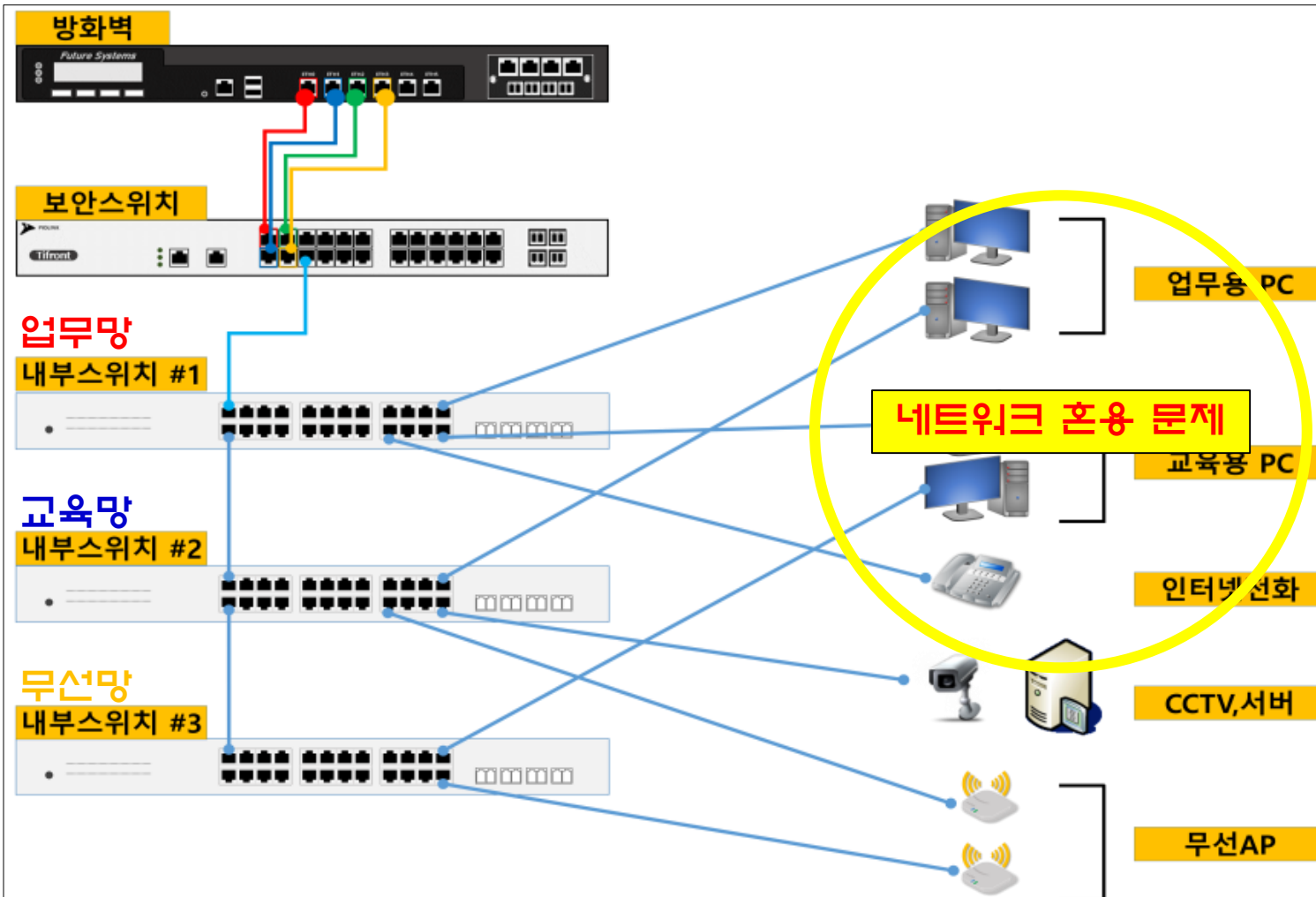
4. 사업관리? 어떻게 해야 하나?

- 가장 중요한 정보!!
작업자(KT협력업체)가 매일 학교마다 반복작업 실시하므로 충분히 숙련되어져 있고 비교적 만족스러운 작업성과를 보이고 있습니다.
- 다만, 학교 협조해주실 사항(세부 내용은 관련공문 참조)
 - 작업 당일 오전 11시~오후1시 사이 인터넷 전체 중단 사전공지
 - 작업 당일 오전 10~12시 학교 유지보수 업체 방문지원 요청
>> 유지보수 업체? = 환경개선 꼼꼼히 이뤄지도록, "학교측 대변하여", 현황파악 지원 (약 1시간 소요)
 - 네트워크 구성도 및 평면도 컬러출력물 3부
 - 학내망 운영구조 '특이사항' 정보 제공 및 협의
 - 작업자의 문의/요청사항에 대한 적극적인 협력

※ 본 사업 근거 공문(교육연구정보원 정보운영과-339(2022.01.28.) 내용은 매우 복잡하고 난해합니다.
추후 "학교 정보업무 담당자 교육" 등의 기회에 설명하겠습니다.

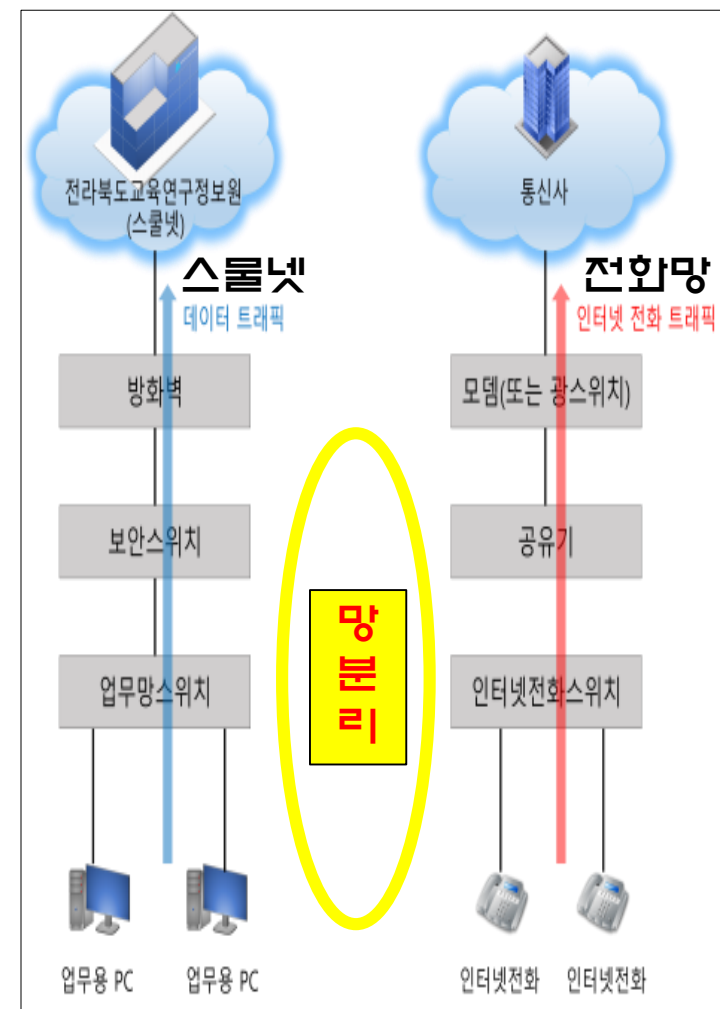
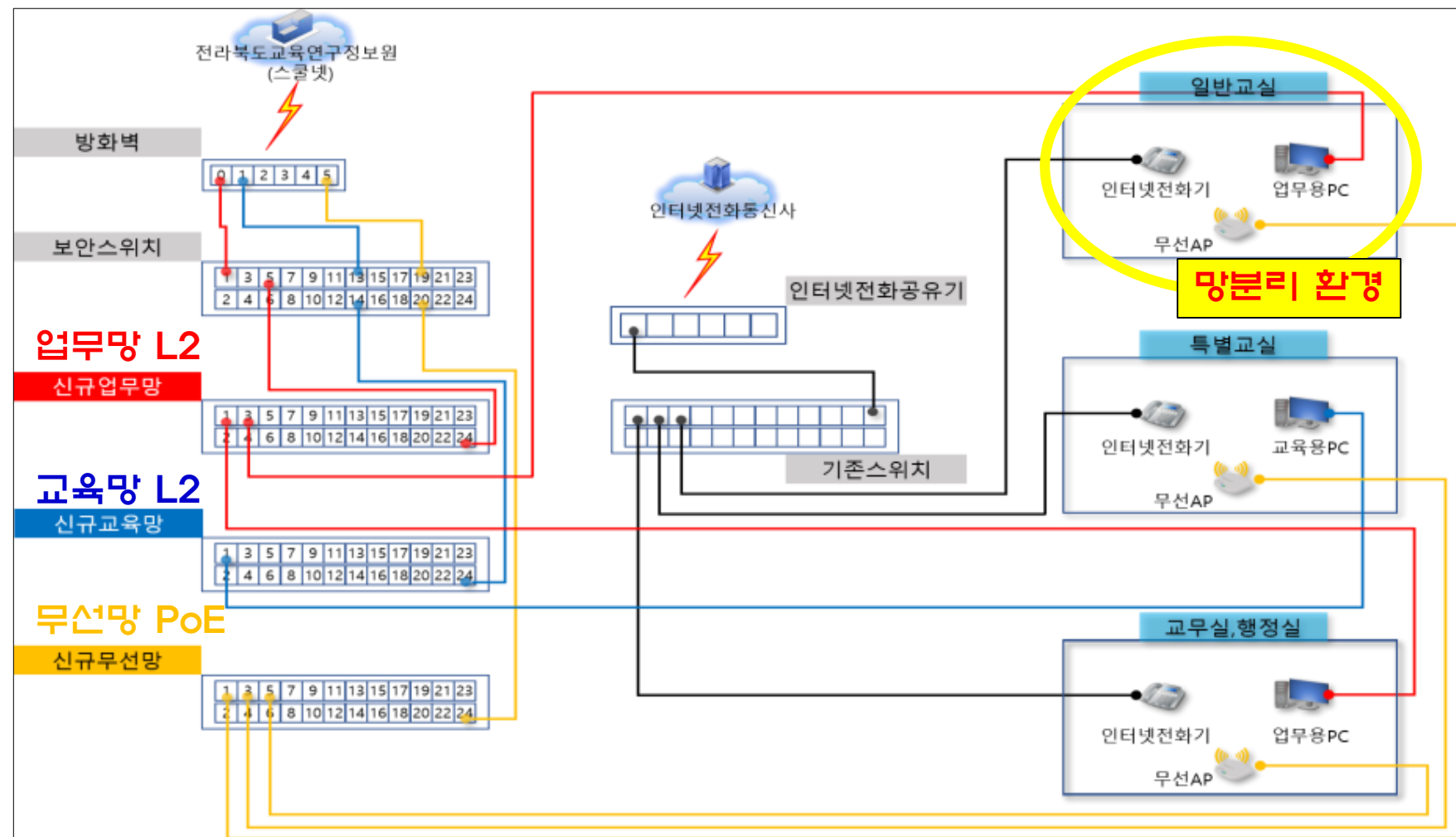
5. 학내망 망분리- 현황 및 문제점

- 업무망과 교육망에 각각 연결되는 기기가 구분되지 않음, 랜케이블 혼용
- 업무망에 인터넷전화기 1차 연결되고, 인터넷전화 하단에 업무용PC 연결



5. 학내망 망분리- 개선 방향

- 업무망과 교육망 장비와 랜케이블을 분리하여 각각의 독립된 네트워크 구성
- 기존 랜케이블은 인터넷전화망으로 존치, 업무용PC를 2020년 랜케이블에 연결



5. 학내망 망분리 및 장비 재배치 표준

- 스쿨넷 보안장비인 "방화벽"에서 각 업무망/교육망/무선망 독립 네트워크 정의
- 업무망 보안스위치: 하단 업무망 L2스위치 수용
- 업무망 L2스위치: 하단의 업무용PC/프린터 및 L2스위치 수용
- 비업무 보안스위치: 연결포트를 구획(vLAN)하여 교육망, 무선망 L2 각각 수용
- 교육망 L2스위치: 전산교육실, 중등 교실 및 하단 L2스위치 수용
- 무선망 PoE스위치: 무선AP 및 하단 PoE 수용
- 전화망 L2스위치: 기존 회색 랜케이블을 활용한 인터넷전화 전용 네트워크 구성

방화벽

업무망 보안스위치

비업무 보안스위치

업무망 L2스위치

교육망 L2스위치

무선망 PoE스위치

전화망 L2스위치

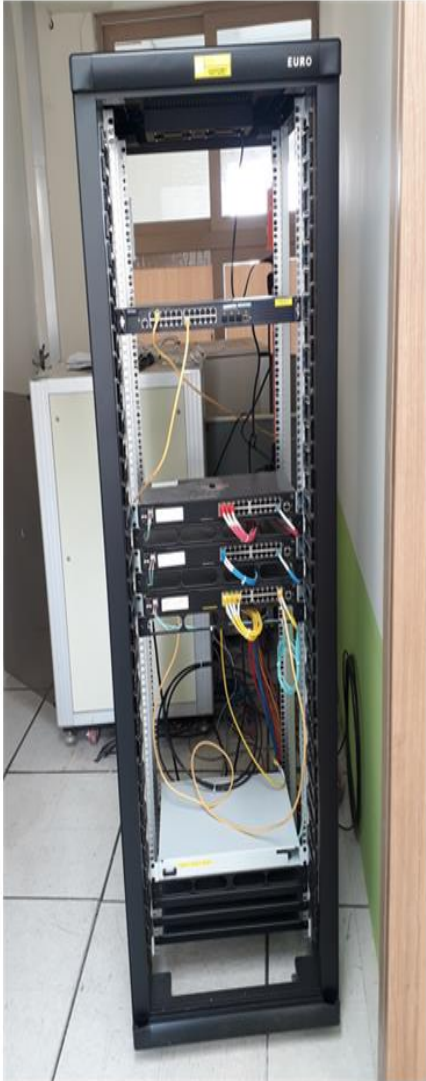
4. 환경개선- 현황 및 문제점

- 서버실 내부에 서버랙, 통신기기, 랜케이블 등이 복잡하게 얹혀있음
- 각 실 2020년도 랜케이블(빨강/파랑)에 PC 미 연결, 기존 케이블 그대로 사용

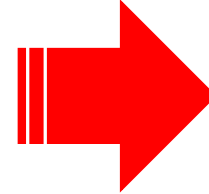


6. 환경개선- 완료사례(1) 서버실 환경개선 표준

- 서버실 서버랙 통합, 케이블 정리 및 라벨링, 미사용 장비/랜케이블 철거



서버랙 3 in 1



미사용 랜케이블
철거

6. 환경개선- 완료사례(2) 서버실 환경개선 표준

- 목적별 랜케이블(UTP) 색상 규격화(업무-빨강, 교육-파랑, 무선-노랑)

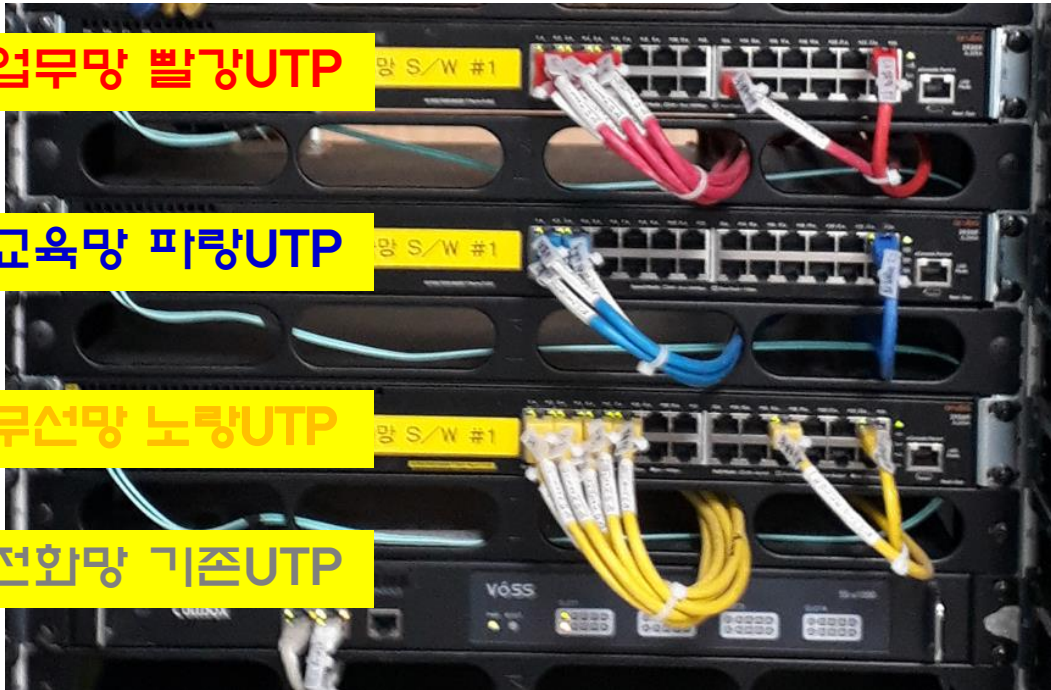
< 목적별 랜케이블 활용 표준사례 >

업무망 빨강UTP

교육망 파랑UTP

무선망 노랑UTP

전화망 기존UTP



(업무망) 빨강 부츠

(교육망) 파랑 부츠

업무망/교육망이
동일 색상으로
케이블링 된 경우
부츠 색상으로 구분



교육망 용도로 포설 후
업무망으로 용도 변경 시,
부츠 색상 변경하여 구분

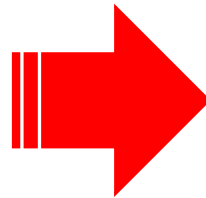


6. 환경개선- 완료사례(3)

- 서버실 서버랙 통합, 케이블 정리 및 관리라벨 부착, 안쓰는 장비/랜케이블 철거



서버랙 3 in 1



미사용 장비 철거



6. 환경개선- 완료사례(4)

- 서브랙 정리, 업무용PC에 2020 랜케이블 연결, 노출구간 몰딩 처리

