

# 2026년도 지방기능경기대회 과제

직 종 명	통신망분배기술	과 제 명	통신실 백본망 구축 작업	과제번호	제3과제
경기시간	3시간 30분	비 번 호		심사위원 확 인	(인)

## 1. 요구사항

STP CAT-6, UTP CAT-5e, UTP CAT-6, M/UTP CAT-5e, 동축케이블 표준에 준하는 케이블 접속 자재들을 이용하여 통신실 백본 네트워크를 완성 구축하시오.

### 가. 시설 설치 작업

※안전사고에 **유의**하고 지급된 도면 [INC-3-1] ~ [INC-3-10]을 기준하여 작업하시오.

- ① RACK-1, RACK-2, 각종 패치 판넬과 매니저 판넬을 도면 [INC-3-1]과 [INC-3-2]에 준하여 시설하고, 도면 [INC-3-1]에 판넬 명칭과 함께 작성 하시오.
- ② 지급된 도면 [INC-3-2] ~ [INC-3-3]에 맞게 케이블을 포설하고 여장처리 하시오.
- ③ 통신 단자함(IDF)의 내부 구성은 선수가 임의로 작업한다.
- ④ 원형 배선관 내에 [INC-3-3]에 준하여 지정된 케이블을 올바르게 인입하시오.
- ⑤ RACK-1의 전면 D링은 선수 임의로 지정하며 최소 D링 개수는 6개이다. 후면의 D링은 2과제 시 사용하였던 D링을 사용하며, 모든 후면 D링에 있는 케이블은 벨크로 타이와 케이블 타이를 사용하여 포박한다.

### 나. STP 4Pr CAT-6 패치 판넬 접속 작업

- ① STP 4Pr CAT-6 케이블을 사용하여 Rack-1의 STP 패치판넬(S1)과 Rack-2의 STP 패치판넬(S2) 양측 간을 포설하고 도면 [INC-3-4]에 준하여 배선 작업하시오.  
(작업 공법 : 568B)
- ② 케이블 포박(묶음 만들기) 작업은 최대 40cm당 1회 이상을 실시하시오. 케이블 트레이를 경유할 때는 40cm 간격으로 완벽하게 결박하시오.
- ③ 모든 접속 케이블의 양측 종단에 도면을 참고하여 케이블의 선번을 부착하시오.
- ④ STP 패치 케이블 4조를 이용하여 도면 [INC-3-4]와 같이 24P 스위치 허브에 접속하시오.
- ⑤ 모든 STP 케이블이 스위치 허브와 통신상태가 원활하게 작업하시오.
- ⑥ 모든 케이블은 DSX-5000 장비의 CHANNEL ADAPTER를 사용하며, STP 패치 케이블을 사용하여 RACK-1과 RACK-2에서 1대1 측정하시오.(케이블의 길이는 고려하지 않음.)
- ⑦ DSX-5000 검사설정:[케이블 유형: Cat 6F/UTP][측정 한계치: TIA Cat 6 Channel]

# 2026년도 지방기능경기대회 과제

직 종 명	통신망분배기술	과 제 명	통신실 백본망 구축 작업	과제번호	제3과제
경기시간	3시간 30분	비 번 호		심사위원 확 인	(인)

## 1. 요구사항

### 다. UTP 4Pr CAT-5e 패치 판넬 접속 작업

- ① UTP 4Pr CAT-5e 케이블을 절단하여 RACK-1의 UTP 패치 판넬(5E1)와 RACK-2의 패치 판넬(5E2) 양측 간을 포설하고 [INC-3-5]도면에 준하여 배선 작업하시오.  
(패치 케이블을 포함한 모든 작업 공법은 568A 또는 568B를 적용한다.)
- ② 케이블 포박(묶음 만들기) 작업은 최대 40cm당 1회 이상을 실시하시오. 케이블 트레이를 경유할 때는 40cm 간격으로 완벽하게 결박하시오.
- ③ 모든 접속 케이블의 양측 종단에 도면을 참고하여 케이블의 선번을 부착하시오.
- ④ 8조의 UTP 케이블을 절단하여 모듈러 플러그 패치 케이블을 제작하시오.
- ⑤ 제작한 UTP 패치 케이블 8조를 이용하여 도면 [INC-3-5]와 같이 24P 스위치 허브에 접속하시오.
- ⑥ 포트 간의 통신 상태를 확인하고 통신 이상이 발생하였을 경우 고장수리 하시오.
- ⑦ 모든 UTP 케이블이 스위치 허브와 통신상태가 원활하게 작업하시오.
- ⑧ 모든 케이블은 DSX-5000 장비의 CHANNEL ADAPTER을 사용하며, 제작한 U/UTP Cat-5e 패치 케이블을 사용하여 RACK-1과 RACK-2에서 1대1 측정하시오.(케이블의 길이는 고려하지 않음.)
- ⑨ DSX-5000 검사설정:[케이블 유형: Cat 5e U/UTP][측정 한계치: TIA Cat 5e Channel]

### 라. UTP 4Pr CAT-5e 구내단자 접속 작업

- ① UTP 4Pr CAT-5e 절단하여 RACK-1의 UTP 패치 판넬(5E1)와 IDF의 12포트 펀치 판넬 양측 간을 RACK-2로 향하는 Cat-5e 케이블과 함께 벨크로를 이용하여 포설하고 도면 [INC-3-5], [INC-3-6]에 준하여 배선 작업하시오.  
(패치 케이블을 포함한 모든 작업 공법은 568A 또는 568B를 적용한다.)
- ② UTP 4Pr CAT-5e 케이블을 4조로 절단하여 IDF 방향에만 모듈러 플러그 패치 케이블을 제작하고 도면 [INC-3-6]에 준하여 배선 작업하시오.  
(패치 케이블을 포함한 모든 작업 공법은 568A 또는 568B를 적용한다.)
- ③ 케이블 포박(묶음 만들기) 작업은 최대 40cm당 1회 이상을 실시하시오. 케이블 트레이를 경유할 때는 40cm 간격으로 완벽하게 결박하시오.
- ④ 모든 접속 케이블의 양측 종단에 도면을 참고하여 케이블의 선번을 부착하시오.
- ⑤ 포트 간의 통신 상태를 확인하고 통신 이상이 발생하였을 경우 고장수리 하시오.
- ⑥ 모든 UTP 케이블이 스위치 허브와 통신상태가 원활하게 작업하시오.
- ⑦ 모든 케이블은 DSX-5000 장비의 CHANNEL ADAPTER을 사용하며, 제작한 U/UTP Cat-5E 패치 케이블을 사용하여 RACK-1과 OUTLET에서 1대1 측정하시오.(케이블의 길이는 고려하지 않음.)
- ⑧ DSX-5000 검사설정:[케이블 유형: Cat 5e U/UTP][측정 한계치: TIA Cat 5e Channel]

# 2026년도 지방기능경기대회 과제

직 종 명	통신망분배기술	과 제 명	통신실 백본망 구축 작업	과제번호	제3과제
경기시간	3시간 30분	비 번 호		심사위원 확 인	(인)

## 1. 요구사항

### 마. UTP 4Pr CAT-6 패치 판넬 접속 작업

- ① UTP 4Pr CAT-6 케이블을 절단하여 RACK-1의 UTP 패치 판넬(C61)와 RACK-2의 패치 판넬(C62) 양측 간을 포설하고 [INC-3-7]도면에 준하여 배선 작업하시오.  
(패치 케이블을 포함한 모든 작업 공법은 568A 또는 568B를 적용한다.)
- ② 케이블 포박(묶음 만들기) 작업은 최대 40cm당 1회 이상을 실시하시오. 케이블 트레이를 경유할 때는 40cm 간격으로 완벽하게 결박하시오.
- ③ 모든 접속 케이블의 양측 종단에 도면을 참고하여 케이블의 선번호를 부착하시오.
- ④ 4조의 UTP 케이블을 절단하여 모듈러 플러그 패치 케이블을 제작하시오.
- ⑤ 제작한 UTP 패치 케이블 4조를 이용하여 도면 [INC-3-7]과 같이 24P 스위치 허브에 접속하시오.
- ⑥ 포트 간의 통신 상태를 확인하고 통신 이상이 발생하였을 경우 고장수리 하시오.
- ⑦ 모든 UTP 케이블이 스위치 허브와 통신상태가 원활하게 작업하시오.
- ⑧ 모든 케이블은 DSX-5000 장비의 CHANNEL ADAPTER를 사용하며, 제작한 U/UTP Cat.6 패치 케이블을 사용하여 RACK-1과 RACK-2에서 1대1 측정하시오.(케이블의 길이는 고려하지 않음.)
- ⑨ DSX-5000 검사설정:[케이블 유형: Cat 6 U/UTP][측정 한계치: TIA Cat 6 Channel]

### 바. M/UTP 25Pr CAT-5e 패치 판넬 접속 작업

- ① M/UTP 25Pr CAT-5e 케이블을 사용하여 RACK-1의 110 BLOCK 판넬(M1)과 RACK-2의 110 BLOCK 판넬(M2) 양측 간을 포설하시오.
- ② 도면 [INC 3-9]에 준하여 배선 및 접속하시오.(작업 공법: 568A 또는 568B)
- ③ 도면 [INC 3-9]에 준하여 6조의 UTP 케이블을 절단하여 패치코드로 사용하며, UTP 모듈러 플러그(568A, 568B)로 제작하여 도면에 제시된 바와 같이 스위치 허브와 패치 접속하시오.
- ④ 케이블 포박(묶음 만들기) 작업은 최대 40cm당 1회 이상을 실시하시오. 케이블 트레이를 경유할 때는 40cm 간격으로 완벽하게 결박하시오.
- ⑤ 접속 완료 후 도면을 참고하여 케이블의 선번호를 부착하시오.
- ⑥ 포트 간의 통신 상태를 확인하고 이상이 있을 경우 고장수리 하여 조치하시오
- ⑦ 모든 MTP 케이블이 스위치 허브와 통신상태가 원활하게 작업하시오.
- ⑧ 모든 케이블은 DSX-5000 장비의 CHANNEL ADAPTER를 사용하며, 작업된 U/UTP Cat-5E 패치 케이블로 RACK-1과 RACK-2에서 1대1 측정하고, RACK-2(M2)에서는 110 PATCH CORD 1m를 사용하여 1대1 측정하시오.(케이블의 길이는 고려하지 않음.)
- ⑨ DSX-5000 검사설정:[케이블 유형: Cat 5e U/UTP][측정 한계치: TIA Cat 5e Channel]

# 2026년도 지방기능경기대회 과제

직 종 명	통신망분배기술	과 제 명	통신실 백본망 구축 작업	과제번호	제3과제
경기시간	3시간 30분	비 번 호		심사위원 확 인	(인)

## 1. 요구사항

### 사. COAXIAL CABLE 접속작업

- ① COAXIAL 케이블을 사용하여 IDF 함 내 동축분배기와 OUTLET 양측 간을 포설하시오.
- ② 도면 [INC 3-10]에 준하여 배선 및 접속하시오.
- ③ 접속 완료 후 도면을 참고하여 케이블의 선번을 부착하시오.
- ④ 통신 상태를 확인하고 이상이 있을 경우 고장수리 하여 조치하시오.

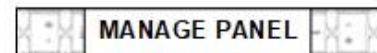
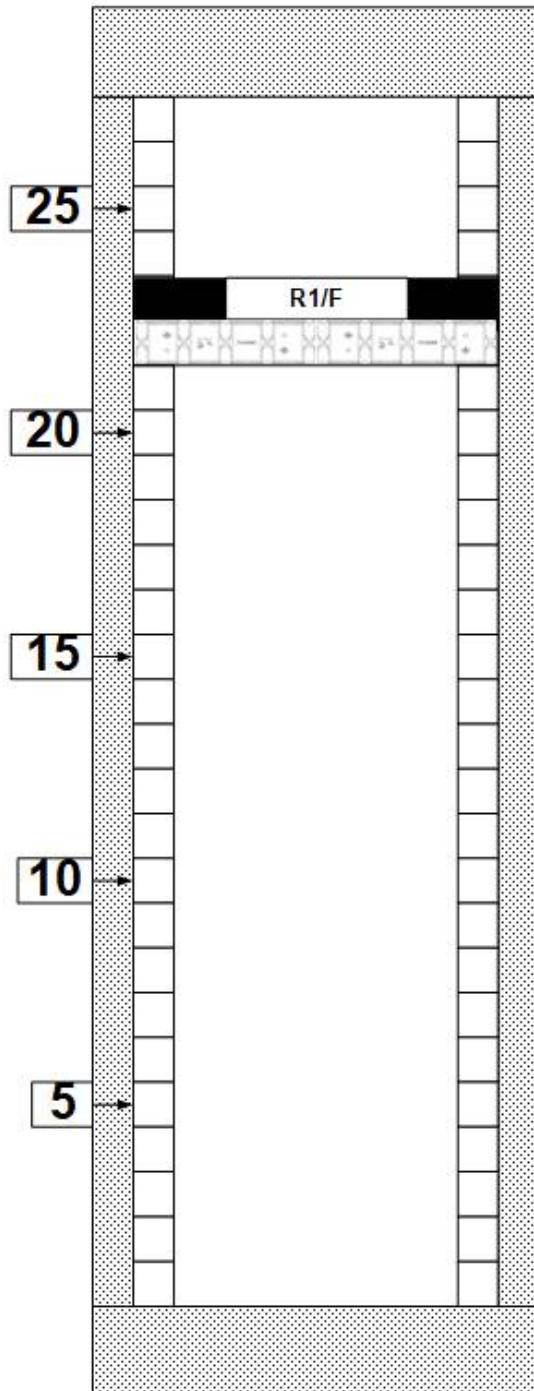
## 2. 선수 유의사항

- ① 안전사고가 발생하지 않도록 주의하고 작업 중 반드시 보안경, 안전화 및 긴바지를 착용하도록 하시오.  
(단, 보안경, 안전화 및 긴바지를 착용하지 않을 경우 감점 처리한다.)
- ② 모든 구간의 측정기록은 저장 후 PC에 LinkWare 프로그램을 사용하여 PDF 형식으로 바탕화면에 [60\_Information Network Cabling\_3과제\_비번호]로 저장하시오.  
(단, 측정기록이 PC에 저장되어 있지 않을 경우 측정시험이 이루어지지 않음으로 간주하고 감점됨을 유의하시오.)
- ③ RACK-1에서 24P 스위치 허브로 접속되는 모든 패치 케이블은 전면 D링을 2개소 이상 거치고 접속되어야 함을 유의하시오.
- ④ UTP 4Pr CAT-5e, 동축 케이블은 IDF 내부에서 벨크로 타이로 여장처리 하시오
- ⑤ 작업시간 내에 도면 [INC-3-2]를 보고 도면 [INC-3-1] 미완성 도면을 완성시키지 못할 경우 감점 처리됨을 유의하시오
- ⑥ 모든 케이블은 최소 지름 40 cm 이상 여장하되, 한 바퀴를 초과할 수 없으며, 케이블 길이는 고려하지 않음을 유의하시오.
- ⑦ 모든 과제의 측정 기록지와 도면, 네임타이 작성은 반드시 **흑색(또는 청색)펜 중 동일한 색의 펜만을 계속 사용하여 작성하시오.**  
(연필 및 싸인 펜 등으로 작성한 측정 기록지는 측정값으로 인정 제외함)
- ⑧ 도면 [INC 3-2]를 준수하고, 범례와 예시를 참고하여 케이블 경로를 시공하고, 도면 [INC 3-1]과 [INC 3-2] 모든 판넬에 명칭을 작성하시오.
- ⑨ 케이블 종류별로 복수 구간을 단일 구간으로 간주하며, 일부라도 동작하지 않을 경우 해당 구간 전체를 동작으로 간주하지 않음을 유의하시오.
- ⑩ 측정 기록지나 도면을 완성하지 못한 경우에는 동작불가로 간주함을 유의하시오.
- ⑪ 도면에 명시된 작업 내용을 사전에 확인하지 않고 수행하여 발생하는 모든 결과에 대한 책임은 선수 본인에게 있음을 유념하시오.

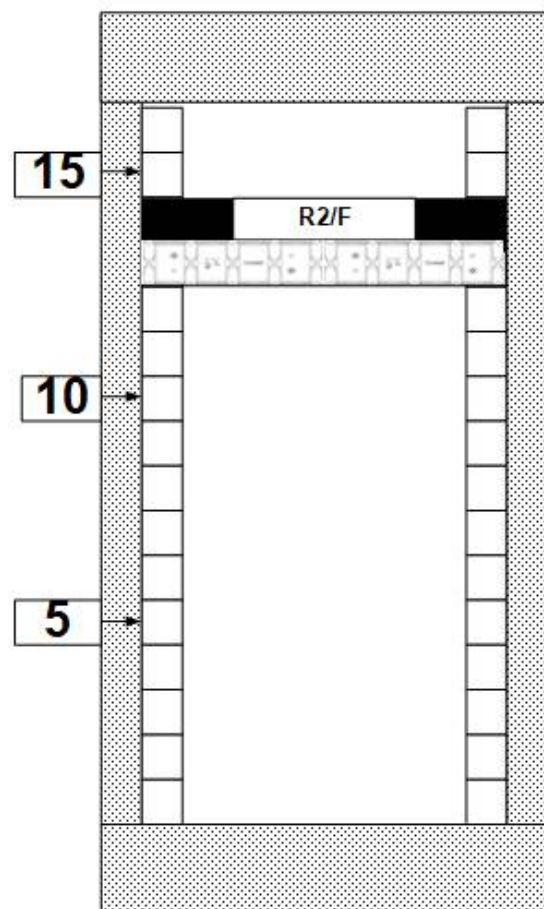
## 제3과제 유닛 실장도(1)

전면 D링 위치는 선수자유

**RACK-1 전면**



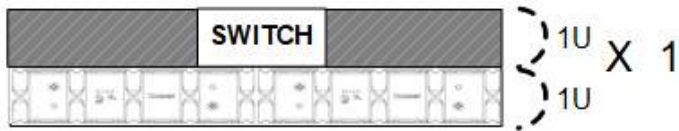
**RACK-2 전면**



직종명	통신망분배기술	과제번호	제3과제
과제명	유닛 실장도(1)		
도면번호	INC-3-1	날짜	년 월 일

## 제3과제 유닛 실장도(2)

### 요구사항



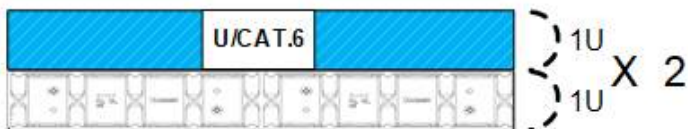
SWITCH의 명칭은 SW로 지정한다.

RACK-1의 18-19U에 설치한다.



RACK-1 패널의 명칭은 5E1로 지정하고,  
RACK-2 패널의 명칭은 5E2로 지정한다.

RACK-1의 12-13U,  
RACK-2의 7-8U에 설치한다.



RACK-1 패널의 명칭은 C61로 지정하고,  
RACK-2 패널의 명칭은 C62로 지정한다.

RACK-1의 10-11U,  
RACK-2의 9-10U에 설치한다.



RACK-1 패널의 명칭은 S1로 지정하고,  
RACK-2 패널의 명칭은 S2로 지정한다.

RACK-1의 8-9U,  
RACK-2의 11-12U에 설치한다.

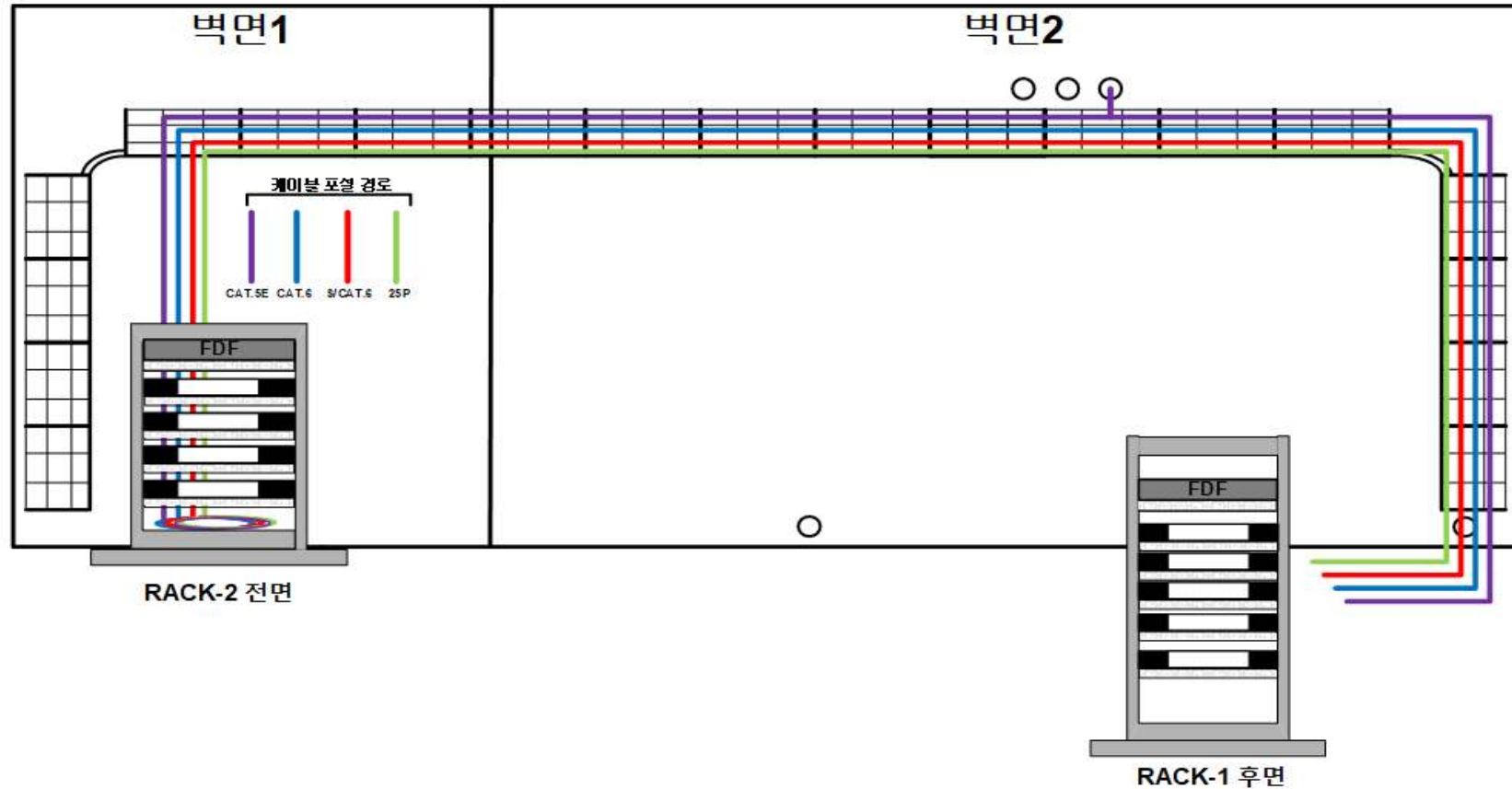


RACK-1 패널의 명칭은 M1로 지정하고,  
RACK-2 패널의 명칭은 M2로 지정한다.

RACK-1의 14-16U,  
RACK-2의 3-5U에 설치한다.

직종명	통신망분배기술	과제번호	제3과제
과제명	유닛 실장도(2)		
도면번호	INC-3-1	날짜	년 월 일

## 제3과제 작업개념도-전면부

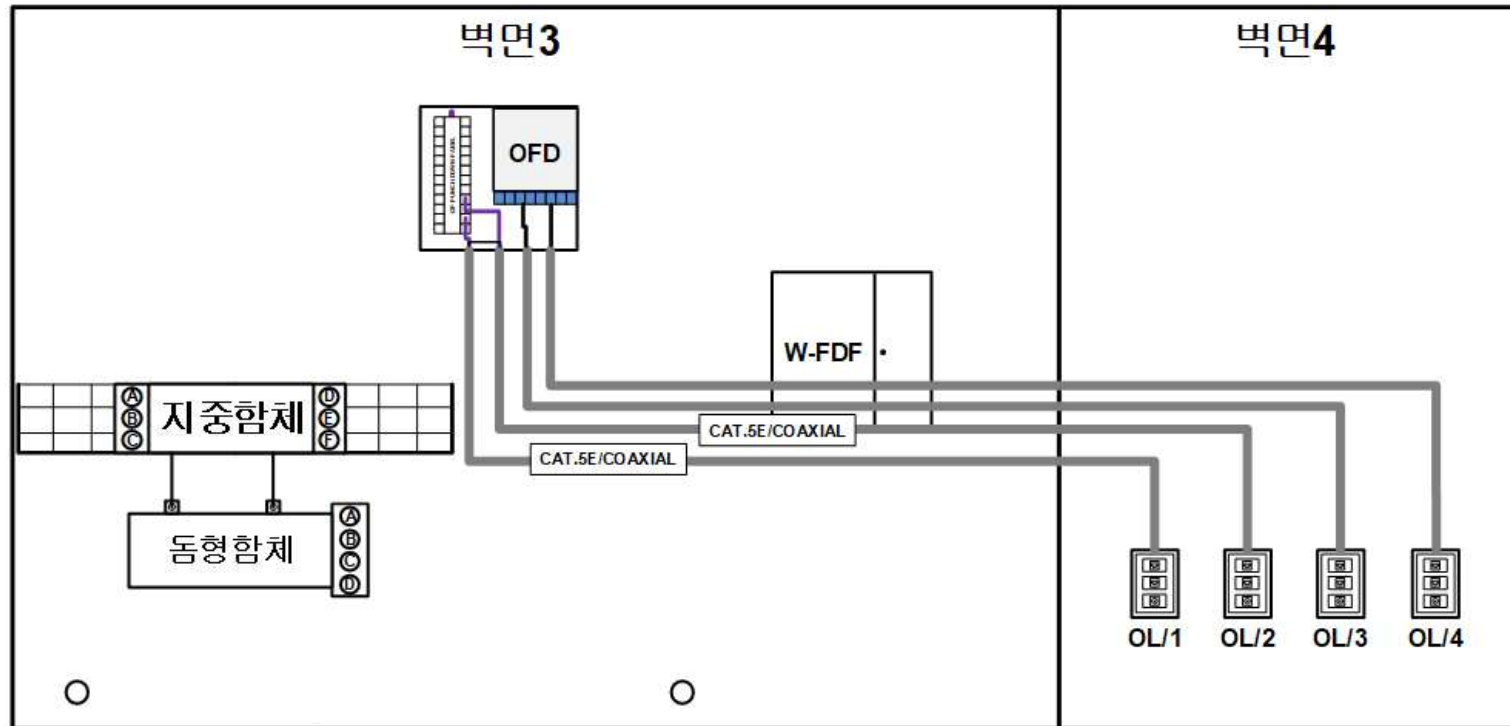


범례



직종명	통신망분배기술	과제번호	제3과제
과제명	작업개념도-전면부(1, 2면)		
도면번호	INC-3-2	날짜	년 월 일

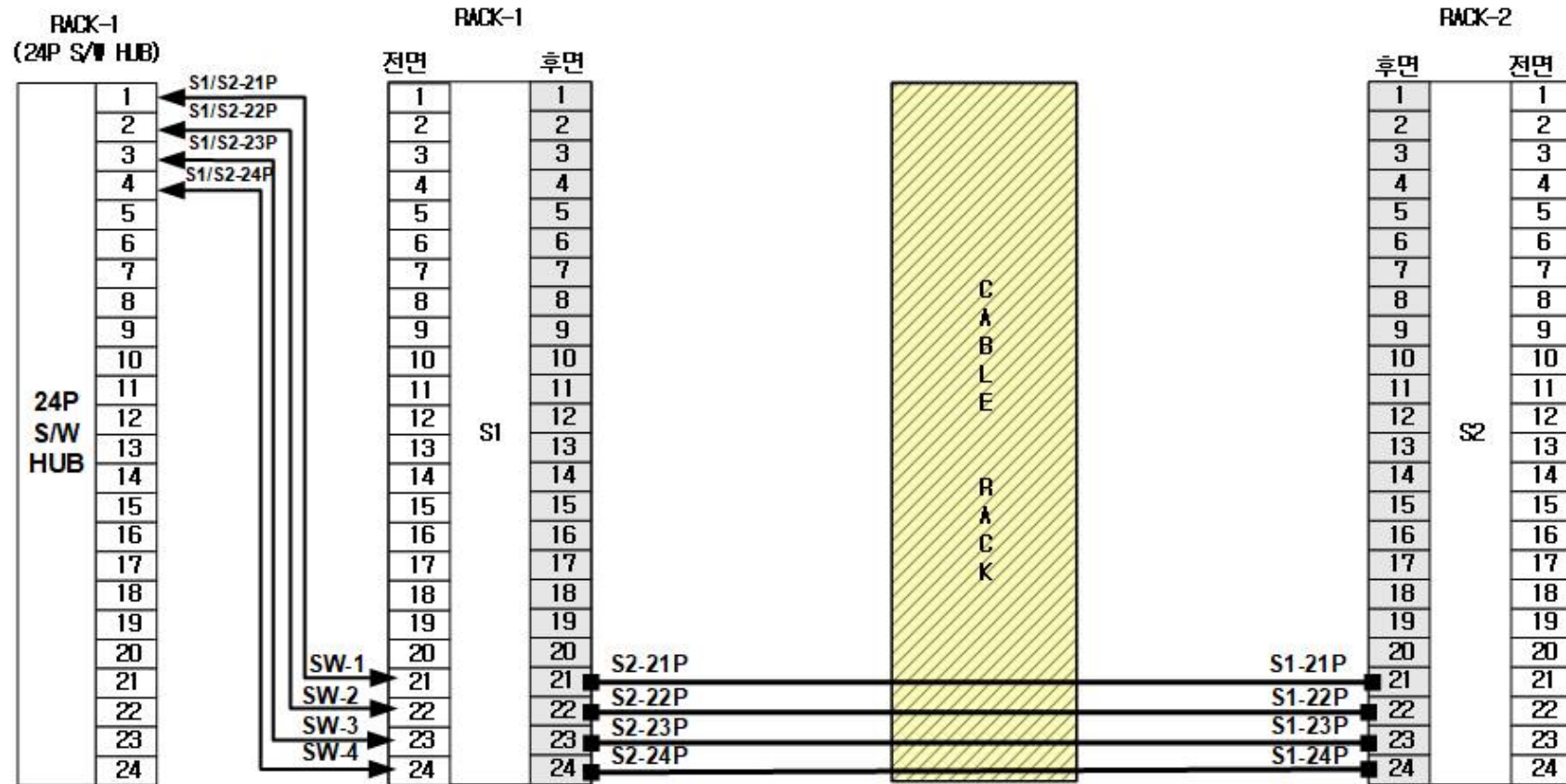
## 제3과제 작업개념도-후면부



직종명	통신망분배기술	과제번호	제3과제
과제명	작업개념도-후면부(3, 4면)		
도면번호	INC-3-3	날짜	년 월 일



## 제3과제 SF/UTP Cat.6 배선도

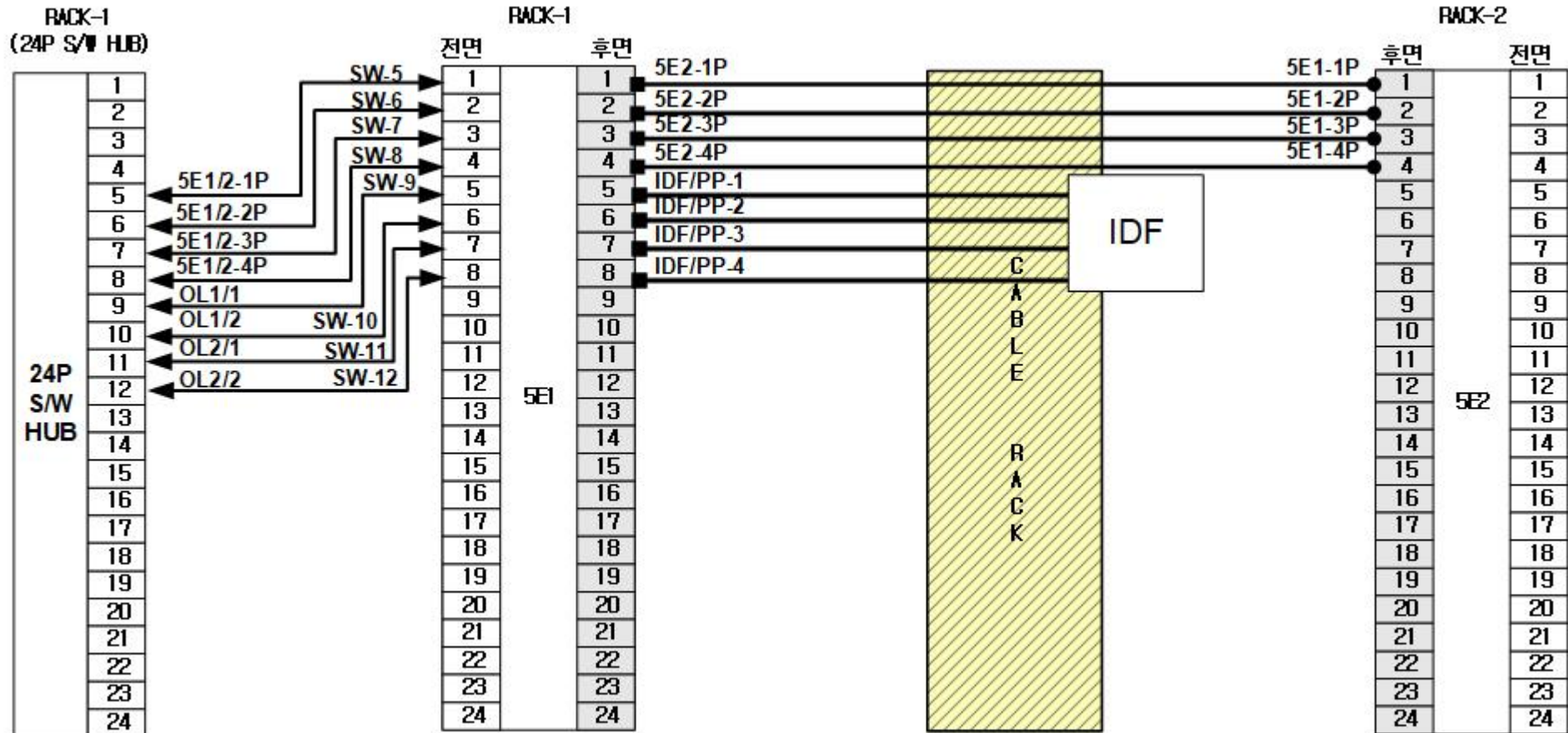


### 범례

n	전면(소켓부)	←	S/FTP RJ-45 PLUG 패치코드
n	후면(단말부)	■	S/FTP RJ-45 JACK Termination

직종명	통신망분배기술	과제번호	제3과제
과제명	SF/UTP Cat.6 배선도		
도면번호	INC-3-4	날짜	년 월 일

## 제3과제 U/UTP Cat.5E 배선도(1)

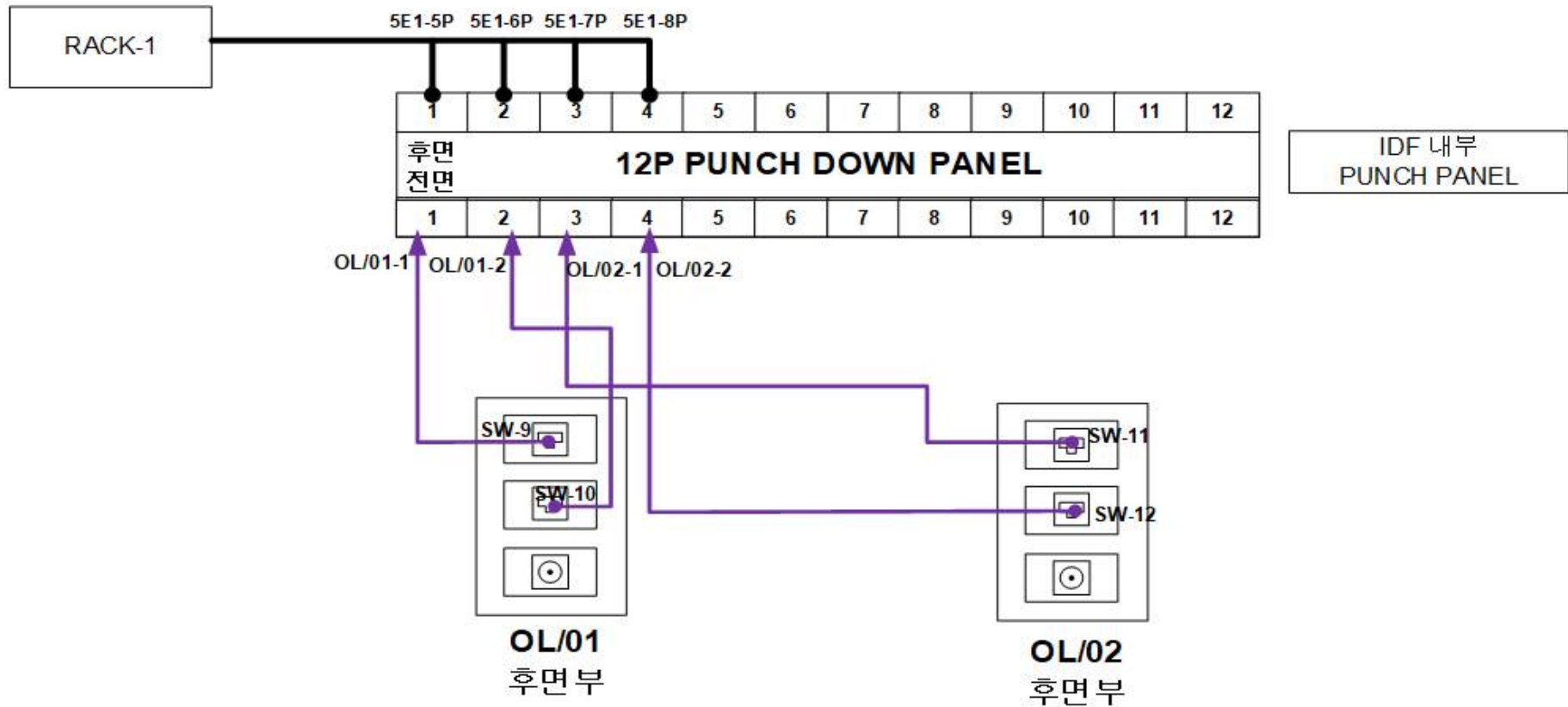


### 범례

n	전면(소켓부)	←	RJ-45 PLUG 패치코드	●	U/UTP Punch Down Termination
n	후면(단말부)	■	U/UTP RJ-45 JACK Termination		

직종명	통신망분배기술	과제번호	제3과제
과제명	U/UTP Cat.5E 배선도(1)		
도면번호	INC-3-5	날짜	년 월 일

## 제3과제 U/UTP Cat.5E 배선도(2)

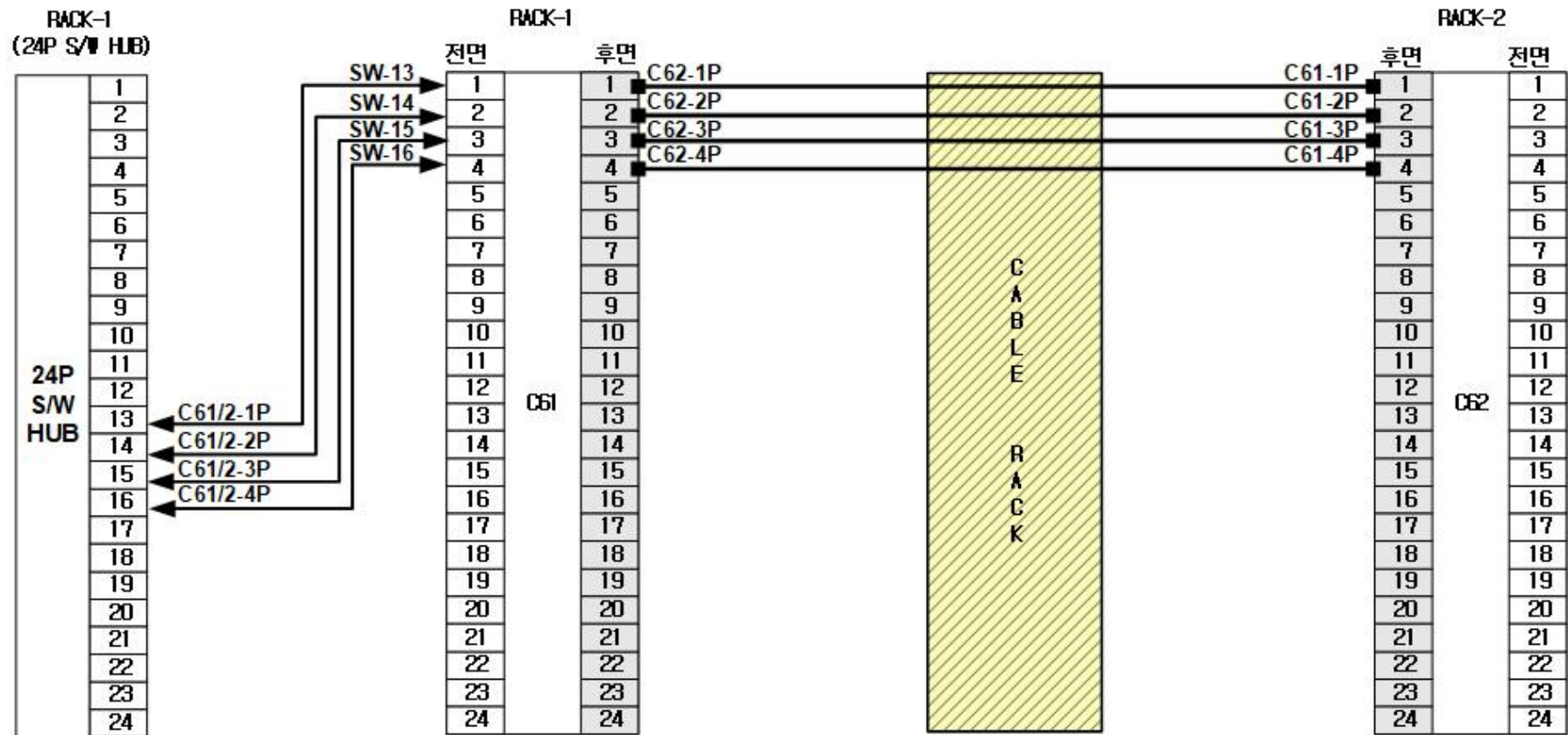


### 범례

	U/UTP Punch Down Termination
	RJ-45 PLUG 패치코드

직종명	통신망분배기술	과제번호	제3과제
과제명	U/UTP Cat.5E 배선도(2)		
도면번호	INC-3-6	날짜	년 월 일

## 제3과제 U/UTP Cat.6 배선도

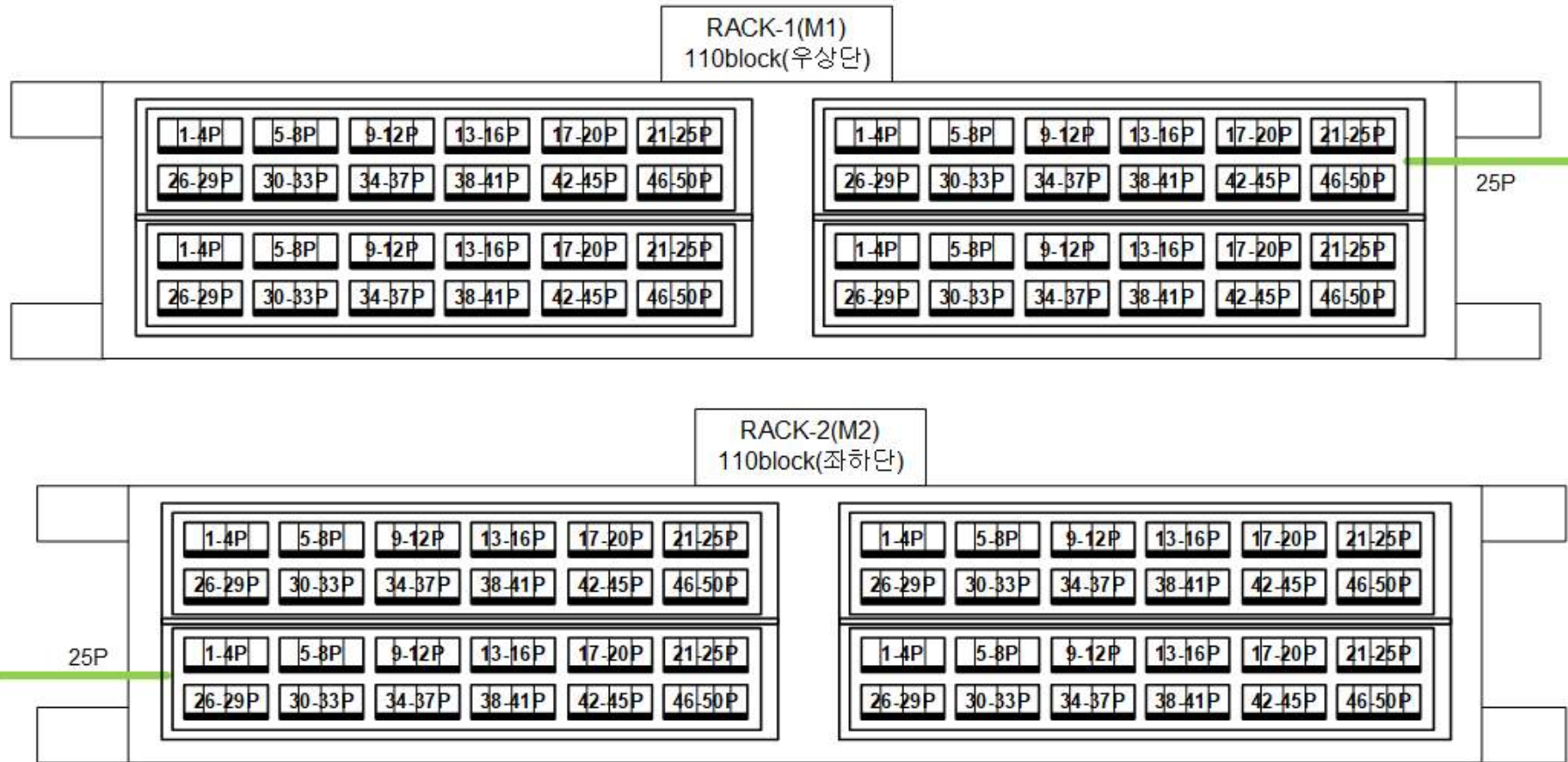


### 범례

n	전면(소켓부)	←	RJ-45 PLUG 패치코드	●	U/UTP Punch Down Termination
n	후면(단말부)	■	U/UTP RJ-45 JACK Termination		

직종명	통신망분배기술	과제번호	제3과제
과제명	U/UTP Cat.6 배선도		
도면번호	INC-3-7	날짜	년 월 일

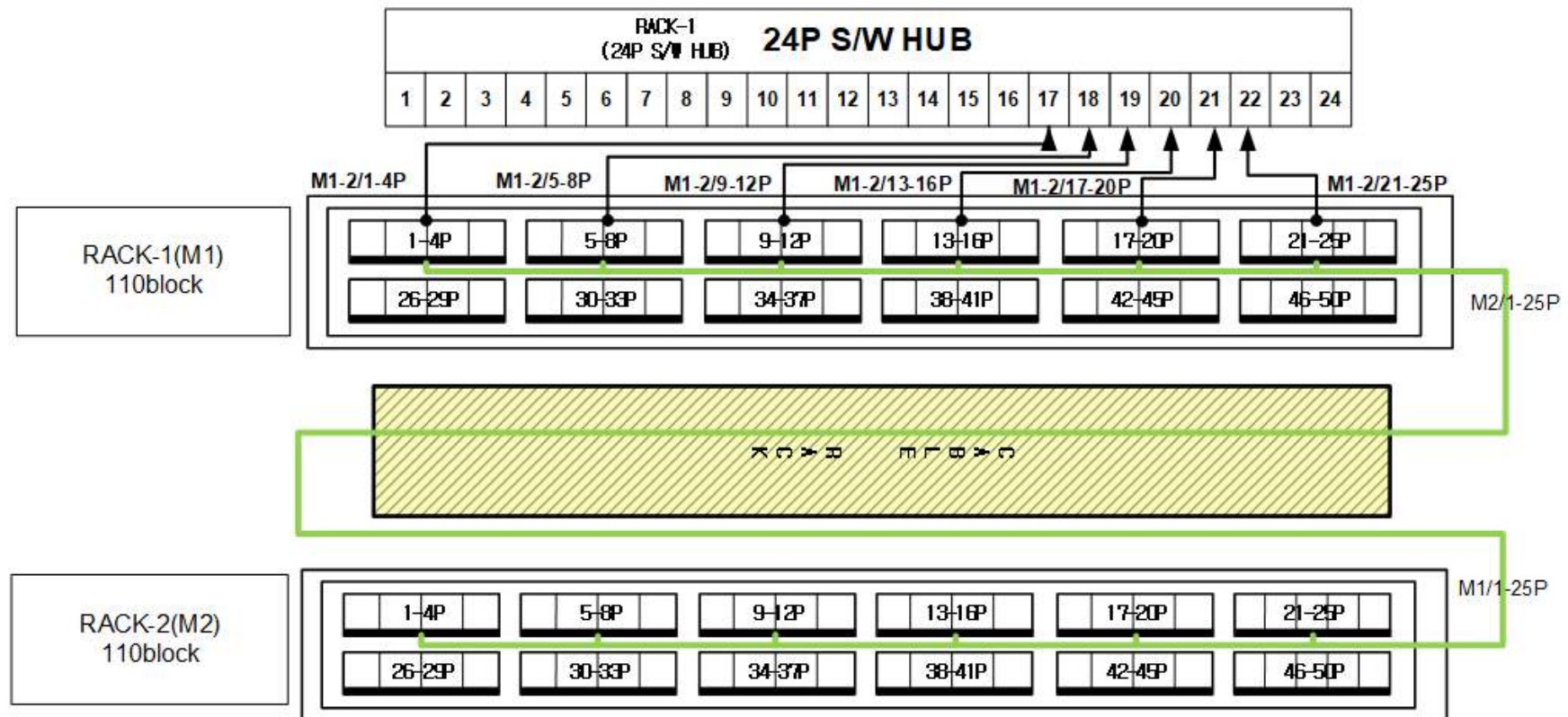
## 제3과제 25P M/UTP 케이블 삽입 부분



직종명	통신망분배기술	과제번호	제3과제
과제명	M/UTP 케이블 삽입 부분		
도면번호	INC-3-8	날짜	년 월 일



## 제3과제 25P M/UTP 케이블 배선도

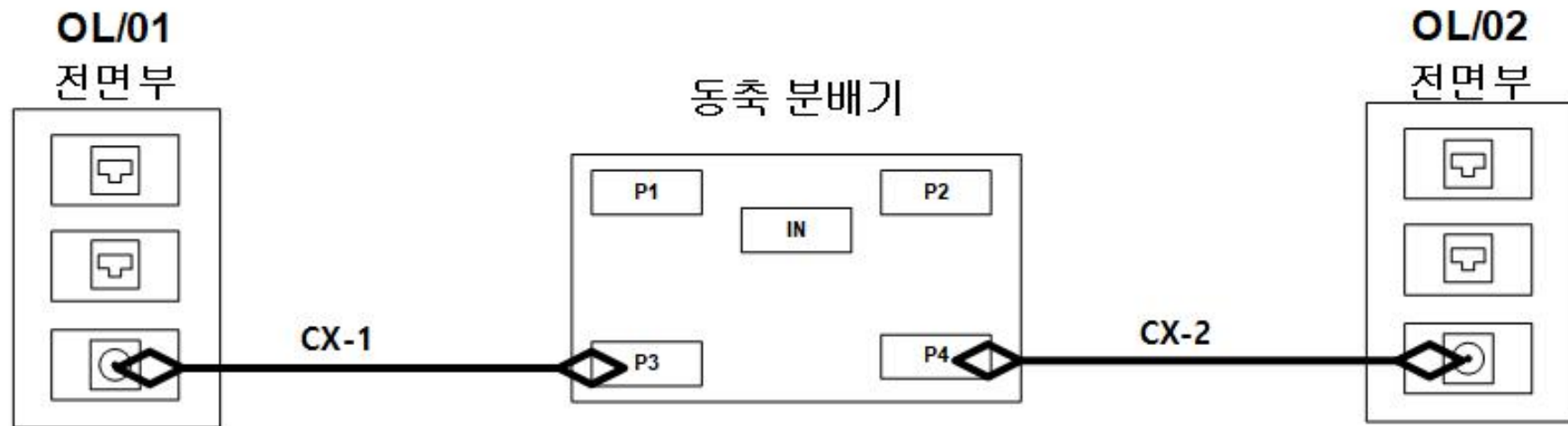


### 범례

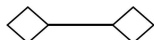
n	전면(소켓부)	←	RJ-45 PLUG 패치코드	●	U/UTP Punch Down Termination
n	후면(단말부)	■	U/UTP RJ-45 JACK Termination		

직종명	통신망분배기술	과제번호	제3과제
과제명	25P M/UTP 케이블 배선도		
도면번호	INC-3-9	날짜	년 월 일

## 제3과제 동축 케이블 배선도



### 범례



동축 F형 플러그  
패치코드(COAX-n)

직종명	통신망분배기술	과제번호	제3과제
과제명	동축 케이블 배선도		
도면번호	INC-3-10	날짜	년 월 일

## 제3과제 케이블 접속 결과 측정기록지

직 종 명	통신망분배기술	과 제 명	통신실 백본망 구축 작업	과제번호	제3과제
경기시간	3시간30분	비 번 호		심사위원 확 인	(인)

확 인					
	성명	서명		성명	서명
선수			심사 위원		

● ————— ●

※ 레벨, 손실, 거리값 등은 소수점 3째 자리까지 판독 및 기록하시오.  
 (측정기에 따라 소수 둘째자리까지만 표시되는 측정기는 소수 둘째 자리까지만 기록하시오.)

### ※ 통신 상태 측정 ※

케이블	통신 상태 판정		측정결과 PC PDF 저장	
SF/UTP Cat.6	선수기록	OK / NG	선수기록	0 / X
	심사위원기록	OK / NG	심사위원기록	0 / X
U/UTP Cat.5E	선수기록	OK / NG	선수기록	0 / X
	심사위원기록	OK / NG	심사위원기록	0 / X
U/UTP Cat.6	선수기록	OK / NG	선수기록	0 / X
	심사위원기록	OK / NG	심사위원기록	0 / X
M/UTP 25P	선수기록	OK / NG	선수기록	0 / X
	심사위원기록	OK / NG	심사위원기록	0 / X

케이블	구간	54[MHz]	473[MHz]	806[MHz]	선수기록	심사위원기록
동축 케이블	CX-1				OK / NG	OK / NG
	CX-2				OK / NG	OK / NG

※ DSX-5000(또는 동등품)을 이용하여 측정



## 제3과제 재료 목록

## 직종명

## 통신망분배기술

일련 번호	재 료 명	규격	단위	1 인 당 소요량	공 동 소 요 량	비고
1	S/FTP 케이블	Cat-6, 4Pr LSZH 4PR CAT6 LS산전 동 등품	m	90		지급
2	멀티 UTP 케이블	Cat-5e, 25Pr 극동 nexans 동등품 KS, KC 규격 준수	m	25		지급
3	110 와이어링블록	100Pr형 ISO 11801, EIA/TIA-568-B 규격 만족 IDC재성단 최소 200회 보장	개	2		지급
4	110 블록 핀 단자	5Pr형ISO 11801, EIA/TIA-568-B 규격 만족	개	2		지급
5	110 블록 핀 단자	4Pr형 ISO 11801, EIA/TIA-568-B 규격 만족	개	12		지급
6	RJ-45 모듈러 잭	Cat-5e, 4Pr용 DEK-1233 또는 동등품(대은 전자)	BOX	1		지급
7	RJ-45 모듈러 잭	S/FTP, Cat-6, 4Pr용 DEK-1333SH 또는 동등품(대 은전자)	BOX	1		지급
8	모듈러 플러그	RJ-45, CAT-5e	봉	1		지급
9	커넥터 부츠	RJ-45 플러그용, 국산	봉	1		지급
10	동축케이블	5C2V	m	10		지급
11	동축커넥터	F형	개	5개		지급