

2025

정보통신(산업)기사 시험대비

개념과 기출을 한번에!

정보통신네트워크

잡기

CBT

기출복원 완벽반영!

- I. 개념잡기 기본이론
- II. 실전문제풀이
- III. 기출문제 (24년 ~ 19년)

편저 박종규 정보통신기술사



수도스터디



수도전기통신학원 · 수도스터디

1. 시행처 : 한국방송통신전파진흥원(<https://www.cq.or.kr/main.do>)

2. 시험과목

	정보통신기사	정보통신산업기사
필기	1. 정보전송일반 2. 정보통신기기 3. 정보통신네트워크 4. 정보시스템운용 5. 컴퓨터일반 및 정보설비기준	1. 정보전송일반 2. 정보통신기기 3. 정보통신네트워크 4. 컴퓨터일반 및 정보설비기준
실기	정보통신실무	정보통신실무

3. 검정방법

	정보통신기사	정보통신산업기사
필기	<ul style="list-style-type: none"> 검정방법 : 객관식 4지선다형, 문제수 : 100문제(과목당 20문제) 시험시간 : 2시간 30분 	<ul style="list-style-type: none"> 검정방법 : 객관식 4지선다형, 문제수 : 80문제(과목당 20문제) 시험시간 : 2시간
실기	<ul style="list-style-type: none"> 검정방법 : 필답형 : 주관식 필기 15~20문제 시험시간 : 2시간 30분 	

4. 합격기준

- 필기 : 100점을 만점으로 하여 과목당 40점 이상, 전과목 평균 60점 이상
- 실기 : 100점을 만점으로 하여 60점 이상

5. 응시자격 및 경력인정 기준

- 산업기사 취득 후 + 실무경력 1년
- 기능사 취득 후 + 실무경력 3년
- 동일 및 유사 직무분야의 다른 종목 기사 등급 이상의 자격 취득자
- 대졸(관련학과)
- 전문대졸(3년제/관련학과) 후 + 실무경력 1년
- 전문대졸(2년제/관련학과) 후 + 실무경력 2년
- 기술훈련과정 이수자(기사수준)
- 기술훈련과정 이수자(산업기사수준) 이수 후 + 실무경력 2년
- 실무경력 4년 등



5G

5G

5G

5G

들어가는
순서

정보통신(산업)기사 _ 정보통신네트워크

CHAPTER

01

네트워크 기본구성



01 기본설계	10
1. 네트워크구축 설계	10
2. 네트워크 분류 및 특징	11
3. 통신 프로토콜 기능 및 특징	14
• 실전 핵심 문제	32
02 실시설계	36
1. 흐름제어, 에러제어, 혼잡제어	36
2. 흐름제어	37
3. 오류제어 및 혼잡제어	39
4. MAC(Media Access Control)	41
• 실전 핵심 문제	44
03 TCP/IP프로토콜	50
1. 인터넷(IP) 주소체계	50
2. 서브네틱팅(CIDR, VLSM)	52
3. IP계층 응용 프로토콜	58
4. IP주소 자원관리	61
• 실전 핵심 문제	64
04 이중화구성	78
1. 전달계층 프로토콜	78
• 실전 핵심 문제	82
05 백업	88
1. 응용 프로토콜	88
2. 백업 및 장애검출 프로토콜	91
• 실전 핵심 문제	94

CHAPTER 02 / 근거리통신망(LAN) 설계



01 아키텍처 설계	100
1. 이더넷 개념	100
2. L2 스위치 구성 및 동작	108
3. L3 스위치 구성 및 동작	109
• 실전 핵심 문제	110
02 VLAN 및 Private-VLAN구성	118
1. VLAN 개념	118
2. VLAN 구성 및 동작	120
• 실전 핵심 문제	122
03 라우팅 프로토콜	128
1. 라우팅 개념	128
2. 라우팅 프로토콜	130
• 실전 핵심 문제	134
04 장비선정	140
1. 유선 LAN시스템 구성(CSMA/CD)	140
2. 무선 LAN 시스템 구성(CSMA/CA)	141
• 실전 핵심 문제	146
05 통신보안기술[산업기사]	152
1. 통신보안기술	152
2. 공격(해킹)과 방어(보안)	153
3. 네트워크 보안기술	154
• 실전 핵심 문제	158



5G

5G

5G

5G

들어가는
순서

정보통신(산업)기사 _ 정보통신네트워크

CHAPTER 03

구내통합설비 설계



01 구내교환설비 설계	166
1. 전화망(교환시스템, 구내통신망 등)	166
2. 패킷교환망	169
3. 인터넷 통신망(xDSL, FTTx, VRRP, GLBP)	173
4. 전송장비(SDH/SONET, MSPP, WDM, OTN 등)	179
• 실전 핵심 문제	186

CHAPTER 04

이동통신서비스 시험



01 기능시험	194
1. 무선통신망의 개요 및 구조	194
2. 이동통신망의 개요 및 구조	199
3. 위성통신망의 개요 및 구조	203
• 실전 핵심 문제	206
02 연동시험	216
1. IPTV, VoIP, VoD, OTT	216
2. SDN, NFV	219
3. IoT(Internet of Thing), Smart City	221
• 실전 핵심 문제	224

5G

5G

5G

5G

CONTENTS

부 록 01 정보통신기사 기출문제



- 2019년도 정보통신기사 정보통신네트워크 232
- 2020년도 정보통신기사 정보통신네트워크 241
- 2021년도 정보통신기사 정보통신네트워크 250
- 2022년도 정보통신기사 정보통신네트워크 259
- 2023년도 정보통신기사 정보통신네트워크 268
- 2024년도 정보통신기사 정보통신네트워크 277

부 록 02 정보통신산업기사 기출문제



- 2022년도 정보통신산업기사 정보통신네트워크 288
- 2023년도 정보통신산업기사 정보통신네트워크 297
- 2024년도 정보통신산업기사 정보통신네트워크 306





수도전기통신학원 · 수도스터디

5G

5G

5G

5G



CHAPTER

01

네트워크 구축 설계

01 기본설계

02 실시설계

03 TCP/IP프로토콜

04 이중화구성

05 백업



(필)은 필기, (실)은 실기 기출에서 3회 이상 출제

01 기본설계



01 네트워크 기본구성

통신망(Telecommunication Network)이란 정보를 전달하기 위한 구성으로 단말기, 교환기(전송장비), 전송망으로 구성됨

단말기(컴퓨터)	교환기(전송장비)	전송망
사람과 통신망 사이의 Interface 장비	경로설정 및 중계(전송)하는 장비	데이터를 신호로 전달하는 매체

(1) 네트워크(통신망) 구축시 필요기술 **(필)(실)**

- 송·수신을 위한 두 시스템 간에 정확하고 신뢰성 있는 정보전송이 가능 하도록 상호간에 지켜야 할 제반 사항을 규정한 통신 프로토콜 필요
- 서로 다른 통신망을 접속시키는 통신망간 접속 기술 필요
- 네트워크(통신망)의 효율적인 운용 및 보전 관리를 위한 운영·관리 기술 필요



※ 쉽게 이해하는 네트워크 교재 참조

02 네트워크 분류 및 특징

(1) 네트워크 분류(규모)

가. 근거리 정보통신망 (LAN : Local Area Network)

수[m]이내의 지역에 분산배치된 각종 단말 장치 사이에서 고속(Gbps)으로 통신을 하기 위한 통신망

나. 중거리 정보통신망 (MAN : Metropolitan Area Network)

네트워크(통신망)의 서비스 영역은 약 수[km]내를 대상으로 한 통신망

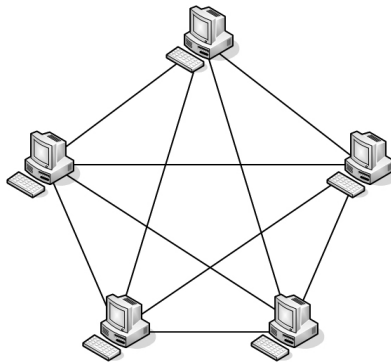
다. 원거리 정보통신망 (WAN : Wide Area network)

광역통신망으로 다국적 기업 간 또는 기관 간의 LAN을 상호 연결시킨 형태의 통신망으로 서비스 영역은 약 수백[km] 이내로 한 통신망

(2) 네트워크 분류 (구성형태) (필수)

가. 그물 형(Mesh형)

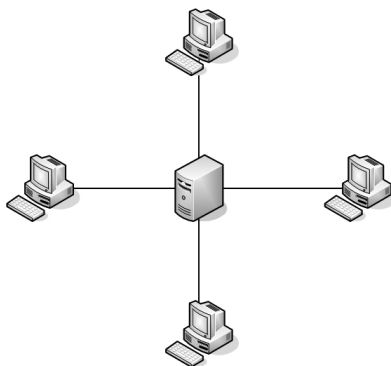
- 그물 형은 네트워크(통신망)의 모든 단말들을 회선(Link)로 연결한 형태
- 모든 단말 간 개별적인 통신회선으로 연결하기 때문에 비용이 많이 발생
- 또한, 각각의 단말들은 다수의 통신 포트들을 가지고 있어야 함
- 각 단말 간 데이터 전달 신뢰성이 매우 높은 장점이 있음
- 그물 형 네트워크 특징
 - ① 근거리 통신망(LAN) 보다는 광대역 통신망(WAN)에 많이 사용됨
 - ② 한 회선의 장애발생시 우회 경로가 있어 위회 하여 통신 가능
 - ③ 단말(노드)간 전송 신뢰성이 가장 우수한 방식
 - ④ 가장 많은 통신회선이 필요하며, 통신망의 구축비용이 가장 높음
 - ⑤ 그물형 통신망의 회선 수는 $\frac{n(n-1)}{2}$ (단말기 개수 : n)





나. 스타 형(Star형)

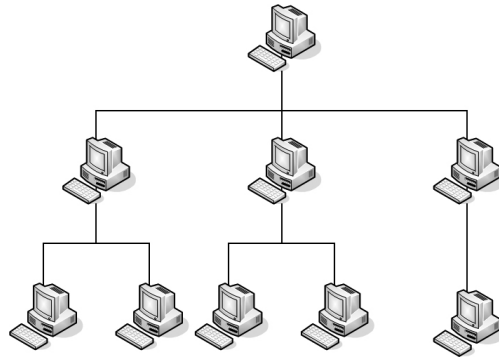
- 전송되는 데이터를 센터의 컴퓨터(단말)나 교환기가 제어하고 중앙의 컴퓨터나 교환기에 모든 단말들이 일대일 또는 일대다로 연결된 형태
- 소규모 근거리 통신망(LAN) 구축에 적합함
- 통신회선의 융통성의 뛰어남
- 스타 형 네트워크 특징
 - ① 단말 고장시 발견 쉽고 유지보수가 용이함
 - ② 단말기마다 전송속도를 다르게 설정할 수 있음
 - ③ 또한, 단말의 추가 및 삭제가 용이함
 - ④ 단, 중앙 컴퓨터(단말)나 교환기의 장애 발생 시 전체기능이 정지됨
 - ⑤ 단말 증가에 따라 통신회선(Link)수가 늘어남



다. 트리 형(Tree형)

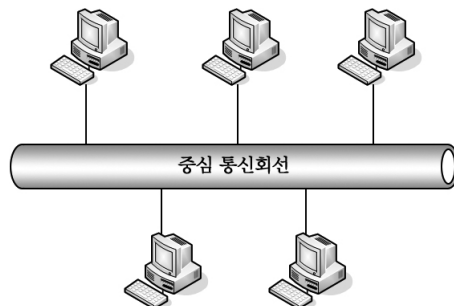
- 트리 형은 하나의 단말에서 여러 개의 통신회선(Link)이 분배되어 나가는 형태
- 중앙에 단말을 두고 일정 지역의 단말까지는 하나의 통신회선으로 연결되고 일정 지역의 단말에서 다시 그 지역의 다수의 단말과 연결됨
- 마치 그물(Mash) 형처럼 하나의 단말에 여러 개의 단말을 연결되는 방식
- 네트워크(통신망)을 확장할 때 가장 가까운 단말에 연결하기 때문에 통신망의 확장 및 구축이 용이함
- 트리형 네트워크 특징
 - ① 근거리 통신망(LAN) 보다는 광대역 통신망(WAN)에 주로 사용
 - ② 통신망의 추가 및 확장이 용이함
 - ③ 상위 통신망 장애 발생 시 하위 통신망 단말들도 통신이 중단

- ④ 통신망의 확장이 많아질 수록 트래픽이 한곳에 집중될 수 있음
- ⑤ 분산처리 시스템 구성이 가능함



라. 버스 형(Bus형)

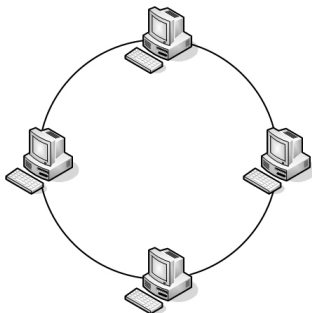
- 버스 형은 하나의 케이블에 모든 단말기들이 연결되는 형태
- 각 단말에서 전송되는 데이터는 방송(브로드캐스트)형태로 전송
- 모든 단말은 수신정보의 특별한 식별번호에 의해 해당하는 정보만 수신
- 통신망 구조가 간단하고, 각 단말의 추가 제거가 용이 함
- 단, 중심 케이블 양 끝에 ‘바운딩 현상’을 막기 위해 ‘터미네이터’ 장치 부착
- 버스형 네트워크 특징
 - ① 모든 단말들이 하나의 통신회선(Link)을 공유하므로 구축비용이 저렴
 - ② 단말기 고장 시 전체 통신망에 영향을 주지 않아 신뢰성이 높음
 - ③ 모든 단말이 통신회선 상에 전송되는 데이터를 수신할 수 있어 데이터의 비밀 보장이 어려움
 - ④ 통신회선에 장애 발생 시 전체 통신망에 영향을 줄수 있음
 - ⑤ 통신회선의 길이에 제한을 받으며 주로 근거리 통신망(LAN)에 사용





마. 링형(Ring형)

- 각각의 단말기들이 서로 이웃하는 것끼리만 직접 또는 중계를 통해 연결
- 전송 데이터는 방송(브로드캐스트)형태로 전송되므로 각 단말마다 공평한 통신 서비스를 수행할 수 있음
- 링형 네트워크 특징
 - ① 통신회선과 단말기 고장 시 발견이 용이 함
 - ② 새로운 단말의 추가 또는 기존 단말의 삭제 시 통신회선을 절단해야 함
 - ③ 단말 고장이나 통신회선 장애 시 전체 통신망에 영향을 주므로 우회기능과 통신회선의 이중화 등이 필수임
 - ④ 각 단말에서 데이터 전송이 전송지연이 발생할 수 있음
 - ⑤ 통신회선의 길이에 제한을 받음



03 통신 프로토콜 기능 및 특징(필)(선택)

- 서로 다른 장비들 간에 통신망(네트워크)를 통해 서로 통신(의사소통)을 할 수 있는 것이 프로토콜(Protocol) 임
- 물리적 또는 지리적으로 멀리 떨어져 있는 각각의 시스템들과 통신(의사소통)을 하기 위한 필수 조건이며, 정보통신망이 성립되기 위한 가장 기본적인 요소임

(1) 프로토콜의 정의

- 서로 다른 시스템(단말)간에 신뢰성 있는 정보를 전송하기 위하여 미리 약속된 절차 및 규정 (통신 규약)
- 국제표준화 단체 ISO(International Standards Organization), IEEE(Institute of Electrical and Electronics Engineers)등이 대표적임

(2) 프로토콜(Protocol)의 기본 구성요소 ^[필]

- 원격지 통신 시스템 간에 신뢰성 있는 정보를 전달하기 위한 기본 요소
- 프로토콜해서 정하는 기본요소로 '데이터의 형식과 전기적인 신호의 형태', '송·수신 시스템 간의 정보 전송시점과 수신 시점', '수신된 정보의 중단점을 맞추는 동기화' 기능 수행 과 전송 흐름의 양을 조절하는 흐름제어 방법 등 정의
- 프로토콜 속에 포함 시켜야 하는 3요소는 '구문, 의미, 타이밍' 임

가. 구문(Syntax)

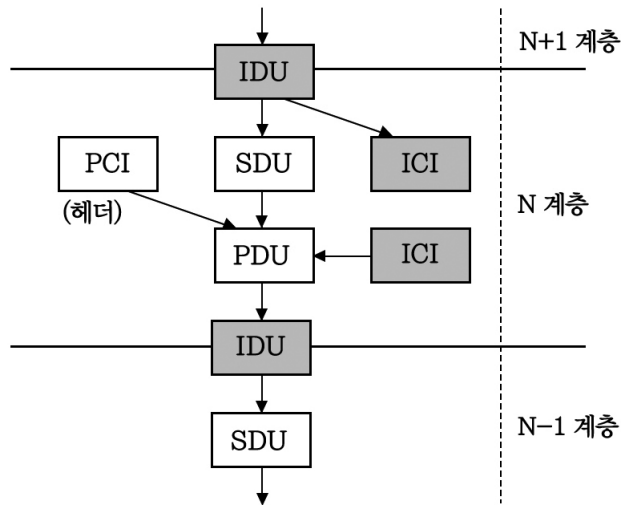
전달되는 데이터의 형식, 부호화, 신호레벨 등을 규정

나 의미(Semantic)

정확하고 효율적인 정보 전송을 위한 객체간의 조정과 에러 제어 등을 규정

다. 순서(Timing)

접속되는 개체간의 통신 속도의 조정과 메시지의 순서 제어 등을 규정



SDU : Service Data Unit
 PCI : Protocol Control Information
 PDU : Protocol Data Unit
 IDU : Interface Data Unit
 ICI : Interface Control Information