Premium Report 제68호
(2020. 2. 29)

정보통신공사의 종류 해설서 작성 및 시사점

KICI 한국정보통신산업연구원

작 성 자 : 김성용 책임연구위원
내용문의 : T - (031) 231-3442 / E - ksy@kici.re.kr

1 추진배경(목적 및 필요성)

◆ 'ICT 융합 ' 환경이 가속화 되면서 산업간 이해관계가 대립하고 업무영역의 경계가 모호해지고 있는 상황

◆ 정부, 발주기관, 시공업체 등 담당자의 정보통신공사 이해도를 향상시키고, 더 나아가 정보통신공사업의 업역수호 및 범위확대를 목적으로 정보통신공사의 종류 해설서 작성

자료: ICT Storage

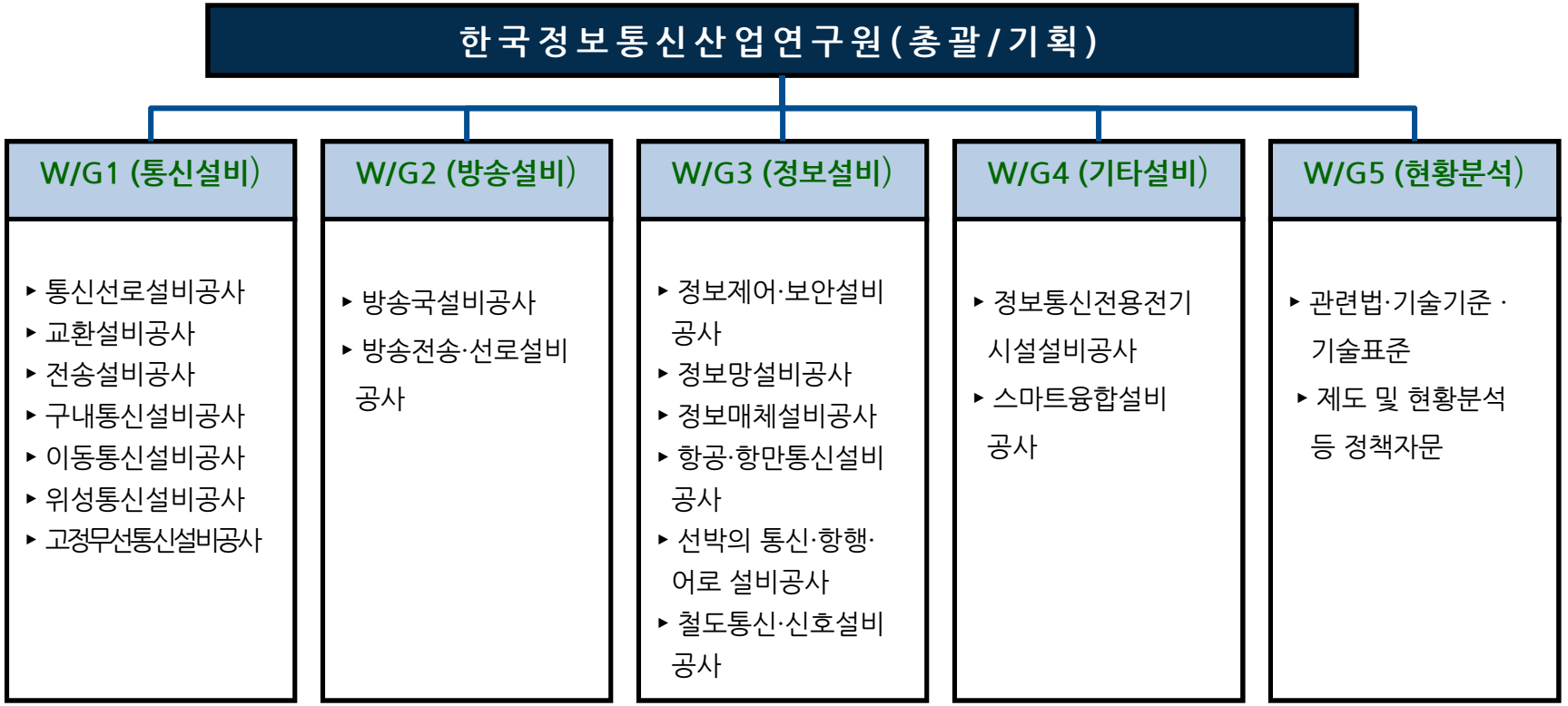
▶ 'ICT 융합' 환경에서 신규 및 융합 공종 지속적 증대

▶ 정보통신공사는 ICT 인프라를 구축하는 기초 핵심산업

▶ 최신기술을 반영한 '정보통신공사의 종류 해설서' 필요

2 연구반 구성 및 운영(5개 분과 21명, 총 5회 운영)

◆ 정보통신공사의 종류 해설서의 대외 객관성을 확보하기위해 정부, 발주기관, 학계, 연구계, 협·단체 등 전문인력(5개 분과, 21명)으로 연구반(W/G) 구성 및 운영(총 5회)



3 신규 추가공종 선별(기술발전에 따른 정보통신공사 30개 공종)

◆ 연구반(W/G)에서 시장 현황과 기술수준을 검토하여 IP(Network)카메라설비 등 총 30개 신규 추가공종을 선별, 정보통신공사의 종류 해설서 작성

구분	공사의종류	신규 추가공종(30공종)
통신설비공사	통신선로설비공사	•케이블 관리 시스템(CMS)설비
	교환설비공사	•IP교환기설비
	전송설비공사	•IPTV(인터넷TV) 전송설비
	구내통신설비공사	•UHDTV수신설비 •무인택배설비 •지하재방송(FM/DMB)설비
	이동통신설비공사	•섹터안테나설비 •중계기설비 •4G(LTE)설비 •5G(NR)-NSA설비 •5G(NR)-SA설비
방송설비공사	방송국설비공사	•UHDTV송신설비 •실감형방송미디어플랫폼설비 •영상(음향)편집·아카이브설비
정보설비공사	정보제어·보안설비공사	•스마트빌딩설비 •ITS(C-ITS)설비 •주차장정보안내설비 •IP(Network)카메라설비
	정보망설비공사	•스마트그리드설비 •SDN설비
	정보매체설비공사	•지능형검침인프라(AMI)설비 •Home Iot설비 •헬스케어시스템설비
	항공·항만통신설비공사	•초고속해상통신망(LTE-M)설비 •차세대전자항법체계(e-Navigation)설비
	선박의 통신·항해·어로설비공사	•수중음파탐지기(SONAR)설비
	철도통신·신호 설비공사	•철도통합무선망(LTE-R)설비 •승강장 스크린 도어 설비
기타설비공사	정보통신전용 전기시설설비공사	•에너지저장시스템(ESS)설비 •전자기펄스(EMP) 방호설비

4 스마트 융합설비 공종 선별(스마트 융합설비 33개 공종)

◆ 산·학·연 전문가 50인을 대상으로 6대 ICT융합산업군에 대한 설문조사를 실시하여 총 33개 스마트 융합설비를 선별, 정보통신공사의 종류 해설서 작성

산업군 분류	스마트 융합설비 공종(33공종)
교통산업(9)	•커넥티드카 네트워크 시스템 •스마트파킹(주차관리) 시스템 •스마트 바닥신호등 시스템 •긴급차량 우선신호 시스템 •스마트 횡단보도 시스템 •지능형 주차유도 시스템 •스마트 방향 표지판(스마트표지판)시스템 •5G기반 버스정보 시스템 •스마트 버스정류장 시스템
농·수산산업(2)	•스마트 팜 시스템 •스마트 피쉬 팜 시스템
건설산업(5)	•지진감지 시스템 •가시광 통신(LiFi/VLC) 시스템 •디지털 사이니지 시스템 •지능형 인원계수 시스템 •로고젝터 시스템
안전·국방산업(6)	•스마트 가로등 시스템 •IoT기반 지하공간 안전관리 시스템 •지능형 이상음원 탐지 시스템 •스마트 재난 안전 시스템 •지능형/클라우드 CCTV시스템 •지능형 경계감시 시스템
의료·복지·환경산업(6)	•미세먼지 측정 시스템 •쓰레기종량제설비 •지능형 진료시스템 •사회적약자 안전관리 시스템 •스마트 스쿨 시스템 •스마트병원 시스템
에너지·제조·금융·물류산업(5)	•빅데이터 분석·활용 시스템 •빌딩에너지관리 시스템(BEMS) •전자가격표시기(ESL)시스템 •IoT기반 스마트공장 시스템 •LPWA기반 무선 원격검침시스템

5 정보통신공사의 종류 해설서 작성(1) - Framework

◆ 정보통신공사업법 시행령[별표1. '공사의 종류'] 기준 전체 공종에 대해 4개의 대분류, 16개의 중분류 (공사의 종류)로 장과 절을 분류하고 총 222개 세분류(공사의 예시)에 맞추어 해설서 작성(신규 추가공종/스마트융합설비 포함)

제1장 통신설비공사(대분류)

통신설비공사의 개관/개요

1.1. 통신선로설비공사(중분류)

통신선로설비공사의 개관/개요

1.1.1. 통신구설비(세분류)

가. 정의

케이블 부설을 위해~~

(1)

가)

①

나. 기술적 특성(특징)

(1) 구성도

가) 박스형통신구

개착공법에 의해서~~

①

공사의 종류(제2조제2항 관련)

구분	공사의 종류	공사의 예시
통신설비공사	통신선로설비공사	통신구설비, 통신관로설비, 통신케이블(광섬유 및 동축케이블·전주·지지철물·케이블방재·철탑·배관·단자함 등을 포함한다)설비 등의 공사
	교환설비공사	전자식교환(ISDN 및 전전자를 포함한다)설비, 자동식교환설비, 비동기식교환(ATM)설비, 가입자선로집중운용보전시스템설비, 집단전화교환설비, 자동호분배장치설비, 중앙과금장치설비, 신호망설비, 지능망설비, 통신처리장치설비, 사설교환(PBX·CBX)설비 등의 공사

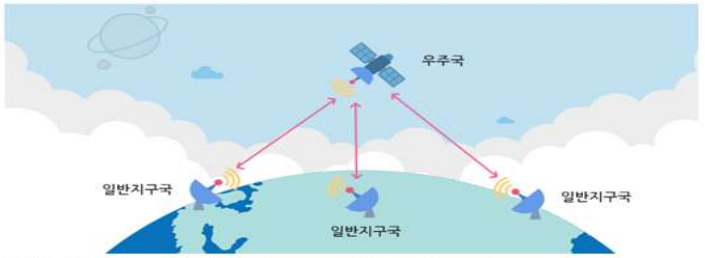
5 정보통신공사의 종류 해설서 작성(2) - 중분류 16개 공사

◆ 16개 중분류 공사에 대한 일반적인 개념, 개념도 등을 포함하여 세분류 전체를 포괄하여 이해할 수 있도록 작성하였고, 공사의 예시는 세분류 공종을 예시

구 분	공사의 종류	공 사 의 예 시
통신설비공사	위성통신설비공사	위성송·수신국설비, 위성체설비, 지상관제소설비, 발사체설비, 위성측위시스템(GPS)설비, 소형위성지구국(VSAT)설비, 위성뉴스중계(SNG)설비 등의 공사
	고정무선통신설비공사	무선CATV(MMDS·LMDS)설비, 방송통신융합시스템(LMCS)설비, 무선가입자망(WLL)설비, 마이크로웨이브(M/W)설비, 무선적외선설비 등의 공사

2.6. 위성통신설비공사

위성통신(Satellite Communication)은 지구에 있는 지구국과 우주공간에 위치한 인공위성(트랜스폰더 + 마이크로 중계국)을 이용하여 지구국과 지구국(즉, 두 스테이션 사이)이 무선으로 통신하는 것을 말한다. 인공위성의 고도와 사용주파수에 따라 통신(Communication)용 또는 방송(Broadcasting)용으로 위성통신 설비를 구축할 수 있다. 위성통신 설비공사는 송·수신 설비공사, 위성관제소 설비공사, 위성측위시스템(GPS) 설비공사, 소형위성지구국(VSAT) 설비공사, 위성뉴스중계(SNG) 설비공사가 있으며, 인공위성으로 신호를 보내거나 신호를 받을 수 있는 지구국 설비를 공사하는 것을 말한다.



<출처> 전파누리 주파수 종합정보 시스템(https://spectrummap.kr/)

[그림 2-93] 위성시스템 구성도(예시)

□ 공사의 예시

- 위성 송·수신국 설비공사
- 위성체 설비공사
- 지상관제소 설비공사
- 발사체 설비공사
- 위성측위시스템(GPS) 설비공사
- 소형위성지구국(VSAT) 설비공사
- 위성뉴스중계(SNG)설비 등의 공사

5 정보통신공사의 종류 해설서 작성(3) - 세분류 222개 공사

◆ 222개 세분류 공사에 대한 개요, 기술적 특성을 작성하였고, 정보통신설비가 적용된 시공사례를 사진 등으로 예시하여 설비의 이해도를 높임

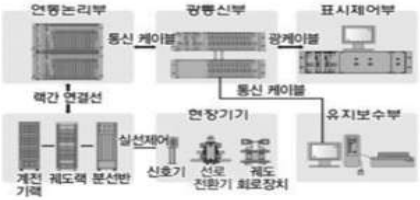
4.6.14. 전자식신호제어설비

가. 개요

전자식연동장치는 신호기, 전기선로전환기, 궤도회로 등 현장신호설비의 상호 연쇄조건을 전자적 회로 및 데이터베이스화된 소프트웨어와 산업용컴퓨터를 이용하여 운행되는 열차에 대해 안전하게 열차 진로조건을 제공하는 대표적인 전자식 신호제어설비로서, 당초 기계식의 간단한 구조로 안전성 및 신뢰성이 낮고 유지보수가 불편한 단점이 있었으나 전자기술과 통신망기술 등의 획기적인 발전으로 신뢰성이 높고, 소형화, 분산화가 가능하게 되었다.

나. 기술적 특성

(1) 구성도



<출처> 한국철도시설공단(00간 신호설비실시설계보고서)

[그림 4-1] 전자식신호제어설비(전자식연동장치) 구성도(예시)

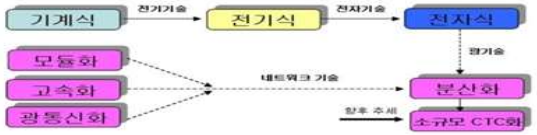
(2) 연동논리부
전원, CPU, 인터페이스, 입출력제어모듈로 구성되며, 19〃랙에 PCB기판으로 모듈로 장착되어 있음

(3) 광통신부
연동논리부와 표시제어부 등을 광으로 연결시키기 위한 설비로서, 광전변환(光電變換) 및 전광변환(電光變換)을 이루어짐

(4) 표시제어부
궤도회로, 선로전환기, 신호기, 폐색장치 등의 상호 운영조건을 데이터베이스화한 소프트웨어로 구성된 산업용컴퓨터로서 광전변환모듈, 광분배함, 전원부 등으로 구성되어 있음

(5) 유지보수부
연동논리부, 광통신부, 표시제어부 등 각 설비들의 운영상태, 장애상태를 파악하기 위한 설비로서 산업용컴퓨터로 구성됨

(6) 기타 현장기기
신호기, 선로전환기, 궤도회로장치 등의 현장기기들로 구성되어 있음



<출처> 한국철도시설공단(00간 신호설비실시설계보고서)

[그림 4-2] 전자식신호제어설비(전자식연동장치) 발전방향

다. 시공사례

<출처> 한국철도공사

[그림 4-3] 전자식신호제어설비(전자식연동장치) 시공사례(예시)

6 시사점 및 제언

[정부]

제도개선
(법령개정)

[공사협회]

신규 공종 선별
(해설서Up-grade)

[연구원]

연구업무수행
(정부,협회 협력)

- (정부) 정보통신공사업법 시행령*을 현행화 하여 최신기술/ 융합공종의 정보통신공사를 수용할 수 있는 정책적 지원이 필요 *(별표1, 공사의 종류)
- (공사협회) 최신기술/융합공종 을 계속적으로 선별*하여 해설서를 개정해 나가고, 발주기관, 시공업체 등에 홍보와 제도개선을 위한 기초자료로 활용*(4차산업혁명위원회 등)
- (연구원) 정부, 협회와 협력하여 정보통신공사 설계기준, 표준공법 등 시공기준 제정을 지속하여 추진해나가고, 정보통신공사 판단기준 등 후속 연구업무를 수행