통신 산업 유망 직업 진로정보서

고용노동부
HRDK 한국산업인력공단
Human Resources Development Service of Korea
ISC 방송통신기술산업 인적자원개발위원회

통신 산업 유망 직업 진로정보서

고용노동부
HRDK 한국산업인력공단 Human Resources Development Service of Korea
ISC 방송통신기술산업 인적자원개발위원회

contents

발간사

Part 1
일러두기

01 산업계 주도 통신산업 유망 직업진로정보 개발 연구 • 8
02 직업 선정 기준 • 9
03 직업 선정 절차 • 9
04 통신산업 직업구조도 • 10
05 수록 내용 • 11
06 수록 직업 • 11

Part 2
통신 산업
유망 직업

01 정보통신감리원 • 14
02 애플리케이션개발자 • 26
03 네트워크운영관리자 • 34
04 데이터라벨러 • 46
05 정보보안시스템관리원 • 54
06 클라우드서비스기술영업원 • 62
07 미디어콘텐츠크리에이터 • 72
08 메타버스크리에이터 • 84

Part 3
부록

01 멘토 인터뷰 • 98
02 참고문헌/참고사이트 종합 리스트 • 102
03 통신산업 직업구조도의 직업정의 • 104

발간사

AI, 5G, 양자 기술, 빅데이터, 메타버스 등 디지털 기술로 경제·사회 전반에 디지털화가 급격히 진전되고 있습니다. 통신 산업은 이와 같은 디지털 기술을 기반으로 나날이 고도화되고 있을 뿐만 아니라 모든 디지털 서비스의 기반 인프라로서 우리 경제 사회의 디지털 전환을 가속화하는데 중추 역할을 담당하고 있습니다. 이에 따라, 통신 산업의 구조와 직무 내용이 급격히 바뀌고 있고 변화하는 일자리, 직업에 대한 관심 또한 크게 증가하고 있어 현장의 변화에 부응하는 직업진로교육의 중요성이 부각되고 있습니다.

또한, 직업 세계가 빠르게 변화하고 사회·경제 환경이 급변함에 따라 청년들이 자신의 특성을 파악하고 직업 세계의 변화를 이해하여 적합한 진로를 설계할 수 있도록 돕는 일이 매우 중요해졌습니다.

그럼에도 불구하고 한국직업사전 등 직업에 대한 정보는 전 산업·직종을 대상으로 기본적인 정보만을 제공하고 있어 현장에서 출현하고 있는 직업, 하는 일(직업 개요) 등 현장을 반영한 변화하는 직업정보가 부족하여 직업계 고등학교 등 직업진로교육의 어려움을 겪고 있습니다.

이에, 방송통신기술산업 인적자원개발위원회는 급변하는 통신 산업의 직업 진로정보를 제공하기 위해 산업계 주도로 통신산업 유망 직업진로정보 개발 연구를 체계적으로 추진하여 '통신산업 유망 직업진로정보서'를 발간하게 되었습니다.

본서에서는 유망 직업과 관련하여 하는 일, 국내 동향, 필요 역량, 참고문헌, 사이트, 동영상으로 구성하여 정보를 제공합니다. 특히, 통신 산업의 통신 설비 시공·엔지니어링, 정보통신 시스템·네트워크, 인공지능·데이터, 클라우드, VR/AR 분야 등 직업 특성에 대한 현장 전문가의 의견을 반영하여 인터뷰 형태로 직업을 소개하고 있습니다.

본 책자가 통신 산업의 직업 탐색과 진로 방향 설정에 충실한 길잡이 역할을 하게 되기를 기대하며 책자의 발간 과정에서 참여해 주신 많은 전문가들과 연구진들께 진심으로 감사를 전합니다.

2022년 12월

방송통신기술산업 인적자원개발위원회

위원장 **박 재 문**

Part 1

일러두기

01 산업계 주도 통신산업
유망 직업진로정보 개발 연구

02 직업 선정 기준

03 직업 선정 절차

04 통신산업 직업구조도

05 수록 내용

06 수록 직업

일러두기

01 산업계 주도 통신산업 유망 직업진로정보 개발 연구

- 본 연구는 급변하는 산업환경 변화에 맞추어 산업계 관점으로 현장성을 반영한 통신산업의 유망 직업진로정보서를 개발하기 위해 단계별 체계적인 연구를 추진하였습니다.
- 통신산업의 전체 직업구성, 직업 간의 관계, 특정 직업의 위치 등을 조망할 수 있는 직업구조도를 개발하였습니다. 통신산업 직업구조도는 유망 직업을 선정하기 위한 직업분석의 틀로, 직업구조도에 구성된 직업 중 유망 직업이라 판단되는 직업을 선정하여 직업진로정보서를 개발하기 위한 연구를 추진하였습니다.
- 연구방법으로는 산·학·연 전문가로 구성된 전문가 협의체를 중점으로 운영하면서 문헌조사 및 사례연구, 산업계FGI, 델파이조사 등 5단계로 진행하였습니다.

구분	내용	방법
1. 산업 및 현황 파악	통신산업 동향, 이슈 전망 등 환경분석 통신 관련 진로교육 현황 파악 직업유망성에 관한 선행연구	문헌조사·분석 사례연구(FGI)
2. 직업구조도 개발	통신산업 매트릭스 직업구조도 초안 도출 (통신산업 분야 및 직업 도출)	전문가 회의
3. 직업구조도 검증	통신산업 직업구조도 검증 통신산업 신직업 등 현장 의견수렴	전문가 회의(FGI)
4. 통신산업 유망직업 선정	통신산업 유망 직업 선정 및 정보서 개발을 위한 우선순위 직업 도출	델파이조사
5. 직업진로 정보서 개발	유망 직업별 양·질적 정보 조사(현황, 전망, 필요역량 등)	자료조사 및 인터뷰조사(서면, 대면)
6. 연구보고서 발간	산업계 주도 통신산업 유망 직업진로정보 개발 연구보고서 작성·발간	

02 직업 선정 기준

선행연구를 통해 아래의 직업유망성 지표를 바탕으로 산업계·학계 전문가 대상 통신산업 직업구조도의 직능수준별 유망 직업을 도출하였습니다. 도출된 유망 직업 대상으로 전문가 의견수렴을 통해 직업진로정보서의 우선 개발이 필요한 직업을 선정하였습니다.

[직업 유망성 지표]

- **성장가능성** : 해당 산업(기술활용) 분야의 향후 5년 이내 성장가능성
- **일자리수요** : 해당 직업군으로의 긍정적 고용전망
- **임금수준** : 동일 수준의 다른 직업 대비 고소득(고임금) 가능성
- **기술활용 가능성** : 전문지식과 기술의 활용가능성

03 직업 선정 절차

통신산업 동향 분석 선행연구를 통해 직능형태(Skill Type) 도출 및 한국표준직업분류체계, 참고문헌을 통해 직능수준(Skill Level)을 조작적 구분하고 한국직업사전, 한국고용직업분류체계, 유관기관 제시한 신직업 등 통신 관련 직업 도출

↓

전문가 협의체를 통해 X축에 직능형태(Skill Type), Y축에 직능수준(Skill Level)을 위치하여 통신산업 관련 직업군을 바탕으로 매트릭스 형태인 틀에 직업을 매칭한 통신산업 직업구조도 초안 개발(10개분야 82개 직업)

↓

산업계FGI 및 전문가 협의체를 통해 9개분야 63개 직업 도출

↓

델파이조사를 통해 유망직업 도출 및 정보서 개발 우선 개발이 필요한 직업 선정
정보서의 우선 개발이 필요한 직업은 선행연구 등을 통해 조작·기능인력의 직업으로 범위를 선정하여 직업 선정

↓

전문가 검토의견 등을 반영하여 7개 분야 8개 직업 최종 선정

04 통신산업 직업구조도

연구개발 엔지니어 인력 (36)	• 통신기기기술자 및 연구원 • 통신장비기술자 및 연구원 • 통신기술기술자 및 연구원 • 통신장비기사 • 특급통신감리원	• 정보통신시스템컨설턴트 • 정보통신시스템구축 전문가 • 정보통신시스템개발자 • 정보시스템감리사 • 데이터베이스구축전무가 • 네트워크시스템개발자 및 연구원 • 초고속통신망구축기술자 • 정보통신망구축기사	• 데이터 엔지니어 • 데이터 분석가 • 데이터 과학자 • AI알고리즘 개발자 • 인공지능 서비스개발자	• 정보보안 전문가 • 정보보안 시스템 운영자	• 블록체인 개발자 • 블록체인 기술서비스 기획자	• 클라우드 보안전문가 • 클라우드 서비스 개발자 • 클라우드 구축기술자 • 클라우드 컨설턴트	• 사물인터넷 개발자 • 사물인터넷 인증 전문가 • 사물인터넷 서비스기획 구축전문가	• 웹개발자 • 앱개발자 • 스마트 미디어 콘텐츠 UI/UX 디자이너	• VR/AR 콘텐츠 개발자 • 메타버스 구축기술자 • 메타버스 기획자
기능인력 (24)	• 통신장비기기 기술영업원 • 통신기기수리원 • 유선통신설비 설치 및 수리원 • 무선통신설비 설치 및 수리원 • 통신케이블 설치·수리·운영·유지원 • 인터넷케이블 설치·수리·운영·유지원 • 통신감리원	• 정보시스템운영자 • 애플리케이션개발자 • 네트워크운영관리자	• 데이터가공 처리원	• 정보보안 시스템 관리원 • 정보보안 시스템 기술영업원		• 클라우드 서비스 기술영업원 • 클라우드 시스템 운영자	• 사물인터넷 설치정비 운영·유지·보수원 • 사물인터넷 서비스 운영원	• 미디어 콘텐츠 기획자 • 미디어 콘텐츠 제작자 • 디지털 사이니지 운영원 • 웹 디자이너	• 메타버스 운영자 • VR 촬영기술자 • 3D 디자이너
조작인력 (3)	• 통신기기 및 통신서비스 판매원		• 데이터라벨러						• VR/AR 콘텐츠 운영자
통신분야	통신설비·시공 엔지니어링 분야	정보통신시스템·네트워크 분야	인공지능·데이터 분야	정보보호 분야	블록체인 분야	클라우드 분야	사물인터넷 분야	스마트 미디어분야	VR/AR 분야
통신산업	통신기술분야		ICT융합분야						

05 수록 내용

각 직업에 대해 아래와 같은 내용이 수록됩니다.

- **하는 일** : 각 직업에서 주로 수행하는 업무를 소개하며 다수의 연관 직업이 포함되는 경우 세부적인 직무와 유사한 직업의 업무를 설명합니다.
  - **관련 직업 정의** : 본 직업과 기본적인 직무에 있어서 공통점이 있으나 직무의 범위, 대상 등에 따라 나누어지는 직업입니다. 본 직업에서 수평적 또는 수직적으로 경력 이동 가능성이 있는 직업으로, 간략한 직무 개요를 소개합니다.
- **국내 현황** : 주요 종사 분야 및 현황, 해당 직업을 둘러싼 국내 주요 이슈, 주요 정책 등을 소개합니다. 다만, 새로운 분야의 직업이 상당수인 한계로 종사 현황 등의 객관적 자료수집은 제한적임을 밝힙니다.
- **필요 역량** : 해당 직업을 수행하는데 관련 있는 교육·훈련, 관련 전공, 관련 자격 등을 소개합니다.
- **향후 전망** : 현장에서의 해당 직업의 수요, 유망성, 발전 가능성 등을 소개합니다.
- **참고문헌 / 참고사이트** : 관련 단체 및 기관, 관련 동영상 등을 소개합니다.
- **인터뷰** : 현장에 종사하고 계신 재직자 대상 해당 직업에 종사하게 된 계기, 직업적 보람과 애로, 그리고 해당 직업에 관심 있는 사람들이 염두에 둘 사항 등을 인터뷰형식으로 소개합니다.

06 수록 직업

구분	분야	직업명
통신기술	통신설비 시공·엔지니어링	정보통신감리원
	정보통신 시스템·네트워크	애플리케이션개발자
		네트워크운영관리자
ICT융합분야	인공지능·데이터	데이터라벨러
	정보보호	정보보안시스템관리원
	클라우드	클라우드서비스기술영업원
	스마트미디어	미디어콘텐츠크리에이터
	VR/AR	메타버스크리에이터

Part 2

통신 산업 유망 직업

01 정보통신감리원

02 애플리케이션개발자

03 네트워크운영관리자

04 데이터라벨러

05 정보보안시스템관리원

06 클라우드서비스기술영업원

07 미디어콘텐츠크리에이터

08 메타버스크리에이터

01 정보통신감리원

정보통신감리원은 정보통신시설물의 설치·보수공사에서 공사 전반에 대한 관리(품질관리, 시공관리, 자재관리, 환경관리, 안전관리 등)를 하며 설계도서 및 기타 관계 서류의 내용대로 시공되었는지 감독·확인한다.

하는 일

- 정보통신감리원은 감리업무 수행에 요구되는 절차와 세부 내용을 발주자, 건설사, 공사업자 등과 협의하는 일을 한다.
- 우선 공사시공에 사용되는 설계도면이 관련 법규에 따라 적절히 설계되었는지 여부, 시공이 적합하게 이루어지는지 여부를 검토한다. 공사계약서상에 나타난 정보통신설비의 규격, 수량 등이 일치하는지를 확인하고 품질확보에 적합한지를 검토·확인·점검·승인한다.
- 정보통신설비의 품질 검토가 완료되면 공사 또는 감리에 관한 변경설계도서, 계획서, 보고서 및 감리결과보고서를 작성한다. 문제점이 발생할 경우에는 재시공을 지시하거나 공사를 중지시키며 발주자에게 보고한다.
- 또한, 재해예방대책 및 작업자의 안전 등을 점검하며 이에 대해 기술 지도를 한다.

□ 관련 직업

- 정보통신감리원과 관련된 직업으로는 통신공학연구원, 위성통신망감리원, 방송설비기술자, 통신선로설비기술자, 철도통신설비기술원, 케이블방송전송선로설비기획원 등이 있다.

관련 직업	하는 일(직무개요)
통신공학연구원	• 컴퓨터 통신, 휴대용전화, 호출기 등의 각종 통신 신호의 교환 기술 및 시스템의 구조를 연구·개발한다.
위성통신망감리원	• 발주자를 대신하여 위성 통신망 시공자를 기술 지도하고 설계도서 및 관계법령에 따라 품질관리, 공정관리, 공사비 관리 등을 감리한다.
방송설비기술자	• 라디오와 텔레비전 방송설비의 구입·설치·보수에 관련된 활동을 지시·조정한다.

- 한국고용직업분류(KECO) : 통신공학 기술자 및 연구원(1312)
- 한국표준직업분류(KSCO) : 통신공학 기술자 및 연구원(2212)
- 취업알선직업분류 : 통신공사 감리 기술자(131203)

관련 산업

- 표준산업분류 : 전기 및 통신 공사업(F423)

국내 현황

- 과학기술정보통신부는 4차 산업혁명의 근간이 되는 5세대(5G) 네트워크 인프라를 기반으로 한 안정적 서비스를 구현하기 위해, 2018년 정보통신공사업법을 개정 공포하였다.
- 정보통신공사업법에 따르면 감리원은 설계도서 및 관련 규정에 적합하게 공사를 감리하여야 한다. 또한, 정보통신공사를 할 경우, 발주자는 용역업자에게 공사의 감리를 발주하여야 하며, 감리원에게 해당 공사를 감리하도록 해야 한다. 감리원을 배치한 후에는 배치 현황을 시·도지사에게 신고하여야 한다.
- 한국정보통신공사협회(2021)의 2020년도 정보통신공사업 통계자료에 따르면, 정보통신공사업 등록 업체 수는 2000년 4,103개 사에서 2020년 10,834개 사로 증가했으며, 공사 실적 또한, 2000년 5,202,424백만 원에서 2020년 16,708,484백만 원으로 증가했다. 1업체당 평균 실적은 2000년 1,535.1만 원에서 2020년 1,712.8만 원으로 성장했다.

필요 역량

- 정보통신감리원이 되기 위해서는 고등학교 이상의 교육이 필요하며, 관련 전공으로는 정보·통신공학과, 전자정보통신공학과, IT융합학과, IT정보제어공학부, 정보시스템학과 등이있다. 보다 자세한 학과 정보는 과학기술정보통신부 고시의 전자통신 및 정보처리기술 관련학과(전공)의 범위를 참고할 수 있다.

전자·통신 및 정보처리기술 관련학과(전공)의 범위(과학기술정보통신부 고시)

구분	관련학과(전공)
통신	• 전기통신설비, 국제정보통신, 방송설비, 방송통신, 이동통신, 전자통신, 컴퓨터네트워크, 통신, 컴퓨터정보기술, 전파통신, 전기전자통신, 전기전자정보통신, 전자정보통신, 전자제어통신, 전파, 정보통신, 컴퓨터통신, 항공통신정보, 전자정보통신반도체, 전기전자전파, 통신컴퓨터, 무선통신, 정보통신응용, 정보네트워크, 네트워크정보처리, 네트워크정보통신, 광통신, 광전자정보통신, 통신 및 회로시스템, 항공통신, 항공전자, 정보보안학과, 정보보호학과, 통신전자, 디지털정보통신, 컴퓨터정보통신, 정보통신시스템
전자	• 정보전자, 전자, 전자계산, 전기전자제어, 전자정보, 전자제어, 전기전자, 전자전기정보, 전자컴퓨터전기제어, 컴퓨터과학, 전기전자정보, 전자컴퓨터, 메카트로닉스, 전자재료, 제어계측, 반도체, 디지털통신, 디지털전자, 디지털시스템, 디지털정보, 디지털미디어, 전자회로설계, 마이크로프로세서, IT전자공학, 전자지능로봇공학, 광전자, 전력전자, 전자전기, 전자응용, 응용전자, 영상전자, 전자미디어, 전산시스템, 전자전기제어계측, 전자계산기, 계측제어, 매체공학
정보처리기술	• 시스템, 전산, 정보전산, 컴퓨터제어, 컴퓨터응용제어, 컴퓨터응용, 컴퓨터응용설계, 구조시스템, 컴퓨터정보, 멀티미디어, 정보시스템, 전산통계, 정보처리, 컴퓨터, 컴퓨터정보처리, 컴퓨터전자, 전산과학, 멀티미디어정보처리, 인터넷, 인터넷정보, 인터넷응용, 멀티미디어시스템, 컴퓨터응용전자, 멀티미디어웹전공, 정보산업, 전산정보, 영상시스템, 시스템제어, 전산응용, 유비쿼터스, 유비쿼터스시스템, 영상정보통신, 컴퓨터시스템, 컴퓨터멀티미디어, 뉴미디어
기타	• 교육부장관 또는 당해 교육기관의 장으로부터 전자·통신 및 정보처리기술관련 학과(전공)로 인정받은 기타 학과(전공)

출처 : 한국정보통신공사협회 홈페이지(2022)

- 정보통신공사업법에 따르면 정보통신감리원으로 인정받기 위해서는 감리원 인정 신청서에 기술자격, 경력확인서를 첨부하여 과학기술정보통신부장관에게 제출하여야 한다.
- 관련 자격으로는 정보통신산업기사, 정보통신기사, 정보통신기술사 등의 관련 자격 및 학력, 경력에 따라 초급, 중급, 고급, 특급감리원 등급을 인정받을 수 있다. 자세한 기술자격을 확인하기 위해서는 한국정보통신공사협회 홈페이지에서 참고할 수 있다.

기술자격자 자격종목

구분	자격종목
기술사	• 정보통신, 산업계측제어, 전자응용, 정보관리, 컴퓨터시스템응용, 토목구조, 토목시공 또는 철도신호
기능장	• 통신설비 또는 전자기기
기사	• 정보통신, 전파전자통신, 무선설비, 방송통신, 전자, 전자계산기, 반도체설계, 정보처리, 전자계산기조직응용, 토목, 철도신호, 정보보안, 빅데이터분석, 임베디드, 로봇소프트웨어개발, 로봇하드웨어개발, 로봇기구개발, 광학, 광학기기 또는 의공
산업기사	• 정보통신, 전파전자통신, 무선설비, 통신선로, 사무자동화, 방송통신, 전자, 전자계산기제어, 반도체설계, 정보처리, 토목, 철도신호, 정보보안, 광학기기 또는 의공
기능사	• 통신기기, 통신선로, 정보기기운용, 전파전자통신, 무선설비, 방송통신, 전자기기, 전자계산기, 전자캐드, 정보처리, 철도전기신호, 광학 또는 의료전자

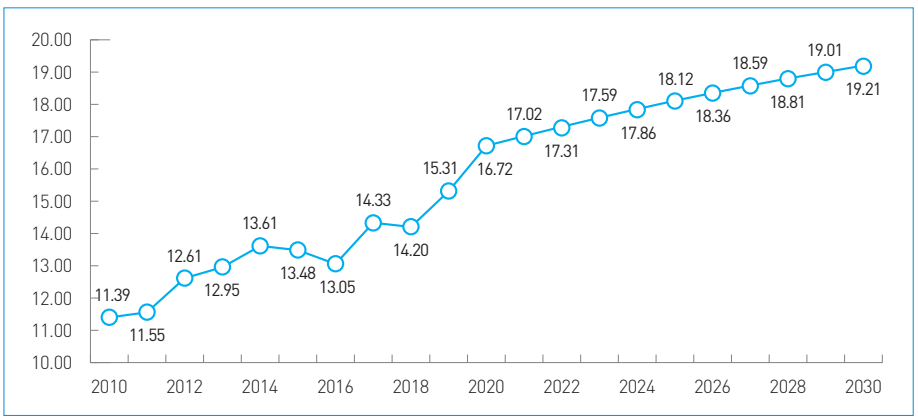
출처 : 한국정보통신공사협회 홈페이지(2022)

향후 전망

• 향후 정보통신감리원의 고용은 증가할 것으로 전망된다. 한국정보통신산업연구원(2021)의 정보통신공사업 기술인력 수급 전망 및 양성환경 개선 리포트에 따르면, 정보통신공사업 기술인력의 평균연령이 2000년도에 36.1세에서 2019년 46.5세로 10세 이상 크게 증가하여 기술인력의 고령화 문제가 제기되고 있다.

정보통신공사업 실적전망(~2030년)

(단위: 조 원, 연도)



출처 : 한국정보통신산업연구원(2021). 정보통신공사업 기술인력 수급 실태조사 및 양성체계 개선방안 연구

- 또한 정보통신공사업은 2030년을 기준으로 19.2조원의 실적 창출이 지속적으로 증가하는 추세를 보일 것으로 기대되는 반면, 기술인력 공급은 지속적으로 감소할 것으로 예상되고 있다.
- 현재까지는 기술인력의 정량적 공급부족은 발생하지 않았으나 공사업체(수요측)가 인식하는 시장 내의 인력 부족 현상은 지속적으로 제기되어오고 있는 실정이다.
- 차세대 기술 구현에 부합하는 전문인력에 대한 역량강화와 기술습득에 대한 요구가 높아지고 있으며 정보통신공사업에 대한 전문 기술인력 확보 및 양성 환경을 조성해야 한다는 필요성에 대한 공감대가 형성되어가고 있다.
- 정보통신공사업의 지속적 실적 창출이 향후 10여 년간 증가할 것으로 예상되는 만큼 정보통신감리원에 대한 일자리 수요도 지속적으로 증가할 것으로 예상된다.

참고문헌 / 참고사이트

- 한국정보통신산업연구원(2021). 정보통신공사업 기술인력 수급전망 및 양성환경 개선
- 한국정보통신산업연구원(2021). 정보통신공사업 기술인력 수급 실태조사 및 양성체계 개선 방안 연구
- 한국정보통신공사협회(2021). 2020년도 정보통신공사업 통계자료
- 한국정보통신공사협회(ictis.kica.or.kr) 기술자·감리원 현황
- 워크넷 한국직업사전 '통신감리원'
- 정보통신공사업법

관련 단체 및 기관

- 한국정보통신산업연구원 kici.re.kr
- 한국정보통신공사협회 ictis.kica.or.kr

관련 동영상

워크넷 직업동영상 [통신장비설치 및 수리원]
: https://youtu.be/WwonqNl2Caw

워크넷 직업동영상 [통신공학기술자]
: https://youtu.be/AfpCyDy1Ubk

건창기술단
[통신감리 꼭 해야할까요?(통신감리 이야기)]
: https://youtu.be/DS4LHwfUt5k

선례의 건축이야기 [감리]
: https://youtu.be/AEgk3Jbie70

Interview

정보통신감리원
김남환(안세기술 상무이사)

본인 소개를 간략히 부탁드립니다

㈜안세기술이라는 정보통신분야 엔지니어링 회사에서 정보통신 특급 감리원으로 감리업무를 총괄하고 있습니다. 약 25년 동안 해양 항만 분야의 해상교통관제시스템(VTS), 항로표지집약관리 시스템, 위성항법 보정시스템, 선박자동식별시스템(AIS) 구축 사업의 감리 및 설계를 수행해 왔습니다.

또한, 철도 분야에서는 고속철도, 일반철도, 광역철도, 도시철도에 구축되는 선로설비, 전송설비, 열차무선설비, 역무자동화설비(AFC)의 책임감리원 및 책임기술자로 정보통신 엔지니어링업무를 전문적으로 수행하였습니다.

현재는 정보통신 특급감리원으로 철도, 공항, 항만분야의 정보통신공사 기술지원감리업무를 수행하고 있으며, 전반적인 인력 및 사업관리를 병행하고 있습니다.

정보통신감리원 직업을 간략히 소개해 주십시오

정보통신 감리업무는 현장에서 상주하는 감리업무와 현장에 비상주하는 기술지원 업무로 구분됩니다.

엔지니어링분야는 사업의 기획단계에서부터 타당성 조사, 개략 공사비를 산정하는 기본설계, 실제 시공을 할 수 있는 실시설계, 공사에 대한 감리단계까지 사업이 완성되는 전 과정을 성공적으로 수행하기 위한 프로세스입니다.

정보통신 감리업무는 이러한 엔지니어링 프로세스의 최종 단계로서 공사계획에서 준공까지 공사계획 및 공정표 검토, 설계도서 검토, 사용자재 적합성 검토, 재해 예방대책 및 안전관리업무, 공정관리, 환경관리, 기성 및 준공검사업무 등을 수행합니다.

현재 하시는 일은 어떻게 알게 되셨고, 어떤 과정을 걸쳐 현재 회사에 입사하게 되셨나요?

정보통신을 전공하고 처음 취업한 곳이 구내통신설비공사 시공 현장이었습니다. 구내통신설비공사는 구내통신선로·이동통신구내선로·방송공동수신설비, 전화설비, 방범설비, 방송설비, 방재설비 중 정보통신설비, 수직·수평배관 및 배선설비, 주장비실설비, 층장비실설비, 장애자용음향통신설비, 키폰전화설비 등의 다양한 설비가 포함되어 있습니다.

현장 시공 업무를 수행하던 중 이러한 설비들이 어떻게 계획되고 도면화되어 공사가 진행되는지 공사비는 어떻게 산정되는지 궁금해졌고 또한 감리회사로부터 시공감리를 받는 현장이어서 감리업무에도 관심을 두게 되었습니다. 그래서, 시공 현장을 마치고 정보통신공사의 감리와 설계를 전문으로 하는 정보통신 엔지니어링 회사인 지금의 회사와 인연을 맺게 되었습니다.

정보통신감리원으로 종사하기 위해 어떤 준비가 필요할까요?

정보통신감리원으로 종사하기 위해서는 가장 기본적으로 설계도서에 대한 지식, 이해가 필요합니다. 설계도서(설계도면, 일위대가, 내역서, 공사원가계산서 등으로 구성)를 바탕으로 공사가 적합하게 시공되는지 현장에서 감독, 관리하는 업무이기 때문입니다.

캐드 도면으로 작성된 설계도면과 내역서, 각종 보고서 등이 주로 엑셀, 워드로 이루어져 있기에 실무 OA 능력도 요구됩니다.

초급감리원의 경우, 정보통신설비에 대한 기본적인 개요와 시스템 구성을 이해하는 수준이면 충분히 업무를 수행할 수 있습니다. 또한, 일반행정적인 지원을 주로 수행하기에 공사설계서(시방)에 기술적인 내용을 포함하여 기술규격, 공법 등 빠르게 변화에 대응하기 위해 꾸준한 학습이 필요합니다.

최근 정보통신공사는 다양한 설비의 융복합 및 대형화하는 추세로 토목, 건축, 기계, 전기, 소방 분야와 인터페이스를 위한 협업 능력이 필요합니다. 선행공종이 시행되어야 후속공정이 가능하기에 이를 위한 협업 능력은 중요하게 요구되는 능력입니다.

정보통신감리원으로 종사하시면서 힘든 점과 보람이 있으시다면 무엇일까요?

주로 시공 현장에서 수행하는 업무이기에 항상 안전에 유의하는 업무입니다. 도서 지역 또는 산간 지역이거나 철도, 도로, 공항, 항만에서 시공이 이루어지고 군부대 같은 경우는 보안상의 이유로 출입이 제한되는 곳도 많습니다. 그렇기에 남들이 가보지 않은 곳, 보이지 않는 곳에서 새로운 것을 개척하는 매력적인 직업입니다.

고속철도 현장에서 KTX 열차에 무선설비를 설치하는 현장을 감리한 적이 있었습니다. 운행하는 열차로 개통 서비스를 제공 테스트를 해야 해서 다소 어려움이 있었습니다. 다행히 테스트할 열차를 배차받아 고속철도차량기지에서 조정석 맨 앞에 탑승하여 테스트를 진행하였습니다. 그 열차가 크리스마스이브(12.24) 저녁 서울-부산 왕복 열차로 개통 테스트는 이상 없음이 확인하고, 승객들을 안전하게 모시는 데 조금이나마 일조했다는 생각으로 감동과 뿌듯함을 느꼈었던 경험이 있습니다.

이 직업에 종사하기 위한 별도의 교육훈련이나 경험을 쌓을 수 있는 기회가 있을까요?

정보통신공사업법 시행령 제38조에 따라 정보통신기술자 및 감리원 자격 등급 향상 교육 이수가 필수입니다. 초급감리원 자격이 발급되고 본인의 경력과 자격증 여부에 따라 중급, 고급, 특급감리원으로 활동할 수 있습니다.

정보통신감리원이 되기 전에 경험을 쌓고 싶다면, 정보통신 엔지니어링 회사에서 현장실습, 인턴 등으로 업무를 접해볼 수 있습니다. 또한, 협회의 교육을 통해 블록체인 등 최신 기술과 개정된 법을 반영한 다양한 분야에 기술을 배울 수 있습니다. 빠른 기술 변화의 분야라 직무교육이 필수적이라고 생각합니다.

향후 정보통신감리원의 직업적 전망은 어떨까요?

정보통신감리원은 공공, 민간, 해외 진출 등 다양한 분야에서 앞으로도 꾸준히 일거리가 창출될 것입니다. 일자리에 대한 수요가 많고 특히, 신규인력 확보를 위해 감리를 발주하는 기관에서도 젊은 인재를 채용하거나 감리원으로 투입하면 가점을 주는 제도를 시행하고 있습니다. 정보통신감리원으로 입직 가능한 기회가 많아지고 있습니다.

정보통신감리원에 종사하기를 희망하는 후배들에게 하고 싶은 말씀 부탁드립니다.

변화를 두려워하지 않는 도전 정신을 가졌으면 합니다. 남들과 똑같은 생각을 가지고 회피하거나 망설인다면 성공할 수 없습니다. 그리고 기술능력, 관리능력, 협업 능력 등이 요구되므로 항상 탐구하고 무엇보다도 내가 시공 감리한 현장의 정보통신설비가 제대로 구축되고 서비스될 때까지 책임감을 가지는 것이 크다고 하겠습니다. 정보통신감리원은 고도의 지식과 학문 수준을 요구하기 보다는 시공 감리한 정보통신 시설 공사가 제대로 완성되었을 때 성취감을 느끼는 일이기 때문입니다.
초기에 감리업무를 수행하게 되면 보통 업무상 경력과 나이가 많은 분들과 일을 하는데 다소 위축이 될 수도 있습니다. 이러한 것들은 경험이 쌓이면 자연스레 해소되며, 조금씩 단계가 올라가면 어느 순간에 최고의 자리에 올라서는 본인을 발견하게 됩니다.
항상 새로운 것을 추구하고 변화를 두려워하지 않는 후배들이라면 정보통신감리원에 꼭 도전하십시오!

Interview

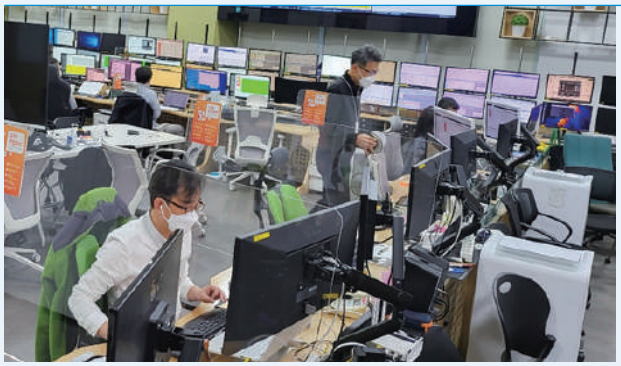
정보통신감리원
전상수(SK브로드밴드 매니저)

본인 소개와 현재 하시는 일을 간략히 말씀 부탁드립니다.

현재 SK브로드밴드에서 근무하고 있으며, 현 직장에서 23년째 정보통신 관련 업무를 하고 있습니다.
가정에서 사용하고 있는 전화, 인터넷, IPTV 그리고 각 기업에서 사용하고 있는 인터넷 관련 전용회선 서비스를 제공하기 위한 정보통신 설비를 구축, 운용 및 유지보수하는 업무를 하고 있습니다.

어떤 과정을 걸쳐 현재 회사에 입사하게 되셨나요?

대학을 준비하는 과정에서 정보통신에 대해 알게 되었고, 학교 다니는 동안 정보통신에 대해 배웠습니다. 졸업 시점에 현재 다니는 SK브로드밴드는 그 당시 시내전화 사업을 시작하는 시점으로 지원하게 되어 근무하고 있습니다.



정보통신감리원에 종사하기 위해서는 어떤 지식, 기술 등이 필요할까요?

정보통신감리원으로 종사하기 위해 필요한 지식, 기술, 역량 등은 어렵거나 대단하지 않습니다. 학교에서 배우는 필수 과목에서 나오는 정보통신 용어에 익숙해지는 것이 좋습니다. 그리고, 정보통신서비스는 결국 설비 간의 연결이므로 장비 구조와 더불어 입력/출력의 관계인 시스템에 대한 이해가 필요합니다. 특히, IP 기술은 모든 분야에 활용 가능한 기본 기술이므로 충분히 익혀서 여러 형태로 활용할 줄 안다면 많은 기회가 생길 것입니다.

이 직업에 종사하시면서 힘든 점과 보람이 있으시다면 무엇일까요?

정보통신분야는 일정 범위에 제한된 분야가 아니라 모든 산업 분야의 밑바탕이 되고 있습니다. 그러다 보니 다른 분야에 가려지는 경우가 빈번하게 생깁니다. 예를 들면, 건물을 건축할 때 해당 건물 내부에 들어가는 정보통신설비는 매우 중요한데 이를 전공자가 아닌 비전공자가 업무 수행하는 경우를 접하게 되면 기운이 빠지곤 합니다.
가끔 미디어에서 나오는 세계 일류 수준의 정보통신 환경 이야기를 들으면 어깨가 으쓱거리곤 합니다. 저의 작은 노력들이 뭉쳐서 우리나라의 정보통신서비스에 도움이 되는 점이 보람찹니다.

이 직업에 종사하기를 희망하는 후배들에게 하고 싶은 말씀 부탁드립니다.

모든 일에는 시작이 있고, 목적한 바를 향해 걸어가는 과정이 있습니다. 정보통신에 입문한 사람들은 정보통신감리원이 걸어가는 과정이라고 생각됩니다. 정보통신설비가 잘 구축되고, 제대로 서비스가 되는지를 판단하기 위해서 그에 맞는 기준을 알고 있어야 합니다. 계속 변화, 발전하는 정보통신분야가 어렵게 느껴질 수 있겠지만 제대로 구축되고 서비스되는지를 판단하는 기준은 가장 기본적인 사항이며 크게 변하지 않습니다. 기초를 탄탄히 배우고, 유연하게 생각하며 준비한다면 다가오는 미래가 즐겁게 느껴지실 겁니다.

02 애플리케이션개발자

애플리케이션개발자는 스마트폰이나 태블릿 PC 등 휴대용 단말기를 위해 개발되는 응용 소프트웨어(애플리케이션)를 설계, 구현 등의 개발과 유지 보수 및 개선하는 일을 한다.

하는 일

- 하나의 앱은 일반적으로 앱기획자, 앱개발자(프로그래머), 디자이너가 한 팀이 되어 만들어진다.
- 예를 들어 서비스 앱을 개발하는 과정을 보면, 처음에는 무엇을 어떻게 어떤 형태로 만들지 기획하는 단계를 거친다. 그리고 기획단계에서 유사한 서비스가 있는지, 기존 서비스와 어떤 차별성을 둘 것인지, 이 서비스의 수요자는 누구로 설정할 것인지, 기술적인 장벽은 없는지, 상품화한다면 시장성은 있는지, 시장에서 어느 정도 성공할 수 있을지 등을 검토한다.
- 그 다음 모바일 디바이스의 기능, 요구조건, 제약사항 등을 분석하고 개발할 애플리케이션의 목표 기능을 정한다. 게임 애플리케이션을 개발하는 경우 단말기의 실행 메모리, 실행 속도, 코드 사이즈의 최적화를 고려하고 터치, 근접 센서, 가속도 센서 등을 활용한 게임 애플리케이션을 개발하고 검증하는 일을 하게 된다.
- 아울러 개발된 애플리케이션 시스템에 필요한 사용자 교육, 장비, 하드웨어, 소프트웨어의 설치 또는 전환 작업, 모바일 마켓에 등록하여 판매하는 업무를 병행하기도 한다.

□ 관련 직업

- 애플리케이션개발자와 관련된 직업으로는 게임프로그래머, 인공지능엔지니어, 가상현실 전문가, 증강현실전문가, 블록체인개발자 등이 있다.

관련 직업	하는 일(직무개요)
게임프로그래머	• 게임프로그램의 구조를 설계하고 게임프로그래밍을 수행한다.
인공지능엔지니어	• 기계 스스로 데이터를 기반으로 학습하여 인식, 추론, 판단, 분류, 예측할 수 있도록 최적의 학습모델(알고리즘)을 구현한다.
블록체인개발자	• 블록체인 원리, 개념 및 방법을 적용하여 금융, 결제, 운송 등 각종 정보시스템을 연구하고 개발한다.

- 한국고용직업분류(KECO) : 응용 소프트웨어 개발자(1332)
- 한국표준직업분류(KSCO) : 응용 소프트웨어 개발자(2223)
- 취업알선직업분류 : 시스템 소프트웨어 개발자(프로그래머)(133101)

관련 산업

- 표준산업분류 : 소프트웨어 개발 및 공급업(J582)

국내 현황

- 과학기술정보통신부(2022)의 무선데이터 트래픽 통계에 따르면, 우리나라의 전체 휴대폰 보유자 중 96%가 스마트폰을 보유하여 스마트폰 보급률 전세계 1위를 보이고 있으며, 데이터 트래픽은 2015년 173,847테라바이트에서 2022년 951,121테라바이트로 모바일 인터넷 사용량이 7년 동안 5배 이상 증가했다.

무선데이터 트래픽 통계

구분	2G·3G 피처폰		3G 스마트폰		4G 스마트폰		5G 스마트폰		합계(평균)	
	전체 트래픽 (TB)	1가입자당 트래픽 (MB)	전체 트래픽 (TB)	1가입자당 트래픽 (MB)	전체 트래픽 (TB)	1가입자당 트래픽 (MB)	전체 트래픽 (TB)	1가입자당 트래픽 (MB)	전체 트래픽 (TB)	1가입자당 트래픽 (MB)
'15.12	42	3	2,126	588	171,679	4,397	-	-	173,847	3,115
'16.12	37	3	1,002	358	250,316	5,898	-	-	251,354	4,356
'17.12	36	3	546	248	309,104	6,769	-	-	309,686	5,191
'18.12	48	5	587	326	397,231	8,177	-	-	397,865	6,395
'19.12	29	4	152	161	450,343	9,753	121,444	27,282	571,968	8,831
'20.12	14	3	44	78	391,794	9,650	302,259	26,744	694,111	10,432
'21.12	19	6	29	86	287,120	8,619	535,059	26,834	822,226	11,957
'22.8	12	5	28	119	250,556	8,436	700,525	28,579	951,121	13,327

출처 : 과학기술정보통신부(2022년 8월). 무선데이터 트래픽 통계

- 워크넷 이색직업찾기의 '모바일 애플리케이션 개발자' 설명에 따르면, 스마트폰 사용의 확산으로 앱(App) 생태계는 지금도 급속하게 진화하고 있다. 전 세계로 창이 열린 앱 스토어에는 사용자들이 이용 가능한 새로운 게임, 멀티미디어 동영상, 프로그램들이 제공되고 있다.
- 모바일 디바이스의 성능, 이동통신 속도의 향상은 모바일 인터넷을 기반으로 다양한 앱 서비스의 구현을 가능하게 하고 있다. O2O서비스(Online to Offline)와 같이 휴대성, 위치기반 특성과 같은 모바일 인터넷만의 특성을 활용한 신규 서비스들이 새롭게 탄생하고 있고 광고, 전자상거래, 영상서비스, 소셜네트워크, 게임, 가상현실, 교육, 방송 등 앱개발자가 개발하는 분야가 다양해 향후 앱개발자의 전망을 밝게 하고 있다.

필요 역량

- 애플리케이션개발자가 되기 위해 필수적인 학력수준은 없지만 컴퓨터공학과, 전산(공학)과, 소프트웨어공학과, 응용소프트웨어공학과, 게임공학과, 시각디자인학과, 정보·통신공학과 등을 전공하면 업무에 도움이 된다.
- 모바일 애플리케이션를 개발하려면 디바이스와 툴과 프로그래밍 언어를 능숙하게 다룰 수 있어야 하며, 사람들이 필요로 하는 것을 파악하는 능력이 필요하다. 이러한 능력에 기초하여 창의적인 발상으로 애플리케이션 콘텐츠나 아이템을 선정하는 것이 중요하다.
- 정보처리기능사, 정보처리산업기사, 정보처리기사, 게임프로그래밍전문가, 시각디자인기사, 전자계산기조직응용기사, 전자응용기술사 등이 있다면 유리하다.

향후 전망

- 향후 애플리케이션개발자의 고용은 다소 증가하는 수준이 될 것으로 전망된다. 한국콘텐츠진흥원(2021)의 2020년 콘텐츠 산업조사에 따르면 우리나라의 콘텐츠시장 규모는 2020년 기준 128조 2,870억으로 조사됐다. 2020년 콘텐츠산업 사업체 수는 9만 9,551개로 전년 대비 4.4% 감소했으며, 2016년부터 2020년까지 연평균 1.5% 감소했다.
- 그 중 게임 산업 사업체 수는 1만 1,541개로 11.6%의 비중을 차지했으며 전년 대비 13.8% 감소, 연평균 1.7% 감소했다. 그러나 게임 산업의 매출액, 부가가치액, 수출액 지표에서는 두드러지는 성장세를 보였다.
- 콘텐츠솔루션산업의 사업체 수는 2,022개로 전체 콘텐츠 산업에서 2.0%의 비중을 보였으며, 전년 대비 2.6% 감소했으나 지난 5년간 연평균 3.0% 증가하는 등 꾸준한 성장을 보이고 있다.

- 워크넷 KNOW의 '모바일 앱 개발자' 직업전망에 따르면, 스마트폰은 이미 필수품이 되었고 데이터베이스 산업의 성장으로 기존 PC 기반의 온라인 서비스로 제공되던 DB 서비스가 모바일 DB 환경으로 전환되고, 스마트폰으로 대표되는 사회관계망서비스(SNS)가 개인의 소통 도구에서 그치지 않고 기업의 혁신적인 마케팅, CRM도구로 진화하면서 모바일 기반의 비즈니스가 확산되고 있다.
- 한국콘텐츠진흥원(2021)은 2020 콘텐츠산업 중장기 시장전망 연구에서 현재는 코로나19의 영향으로 정성적 시장전망이 효과적일 것이라고 언급하면서, 코로나19로 인해 영화와 광고 분야의 피해를 예측하는 반면, 게임, 만화, 지식정보 등 비대면 서비스가 가능한 분야는 오히려 긍정적 효과를 미칠 것으로 전망하였다.
- 따라서 코로나19 상황이 지속되더라도 스마트폰을 비롯한 모바일기기 등 비대면 서비스에 대한 높은 활용도를 비춰봤을 때, 지속적인 모바일서비스가 가능하도록 다양한 콘텐츠를 개발 및 개선, 유지하는 인력인 애플리케이션개발자에 대한 수요는 지속적으로 필요할 것으로 전망된다.

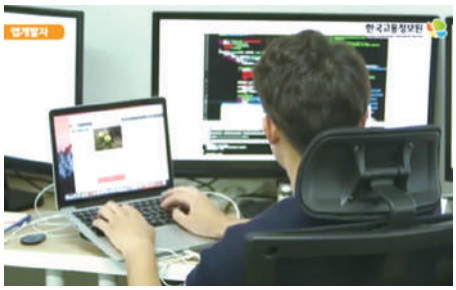
참고문헌 / 참고사이트

- 워크넷 이색직업찾기 '모바일 애플리케이션 개발자'
- 워크넷 KNOW 직업정보 찾기 '모바일앱개발자'
- 과학기술정보통신부(2022). 무선데이터 트래픽 통계
- 한국콘텐츠진흥원(2021). 2020 콘텐츠 산업조사
- 한국콘텐츠진흥원(2021). 2020 콘텐츠산업 중장기 시장전망 연구

관련 단체 및 기관

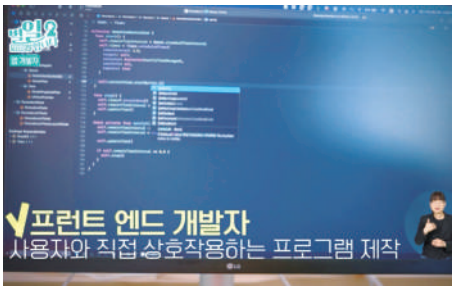
- 한국콘텐츠진흥원 www.kocca.kr
- 한국정보통신진흥협회 www.kait.or.kr

관련 동영상



워크넷 직업동영상 [앱 개발자]

: https://youtu.be/j6DA2d7S25w



커리어넷 진로동영상 [앱 개발자]

: https://www.career.go.kr/cnet/front/web/movie/catMapp/catMappView.do?ARCL_SER=1034802

Interview

애플리케이션개발자
최진용(티맵모빌리티(TMAP MOBILITY) 프로젝트 매니저)

본인 소개와 하시는 일을 간략히 소개해 주십시오.

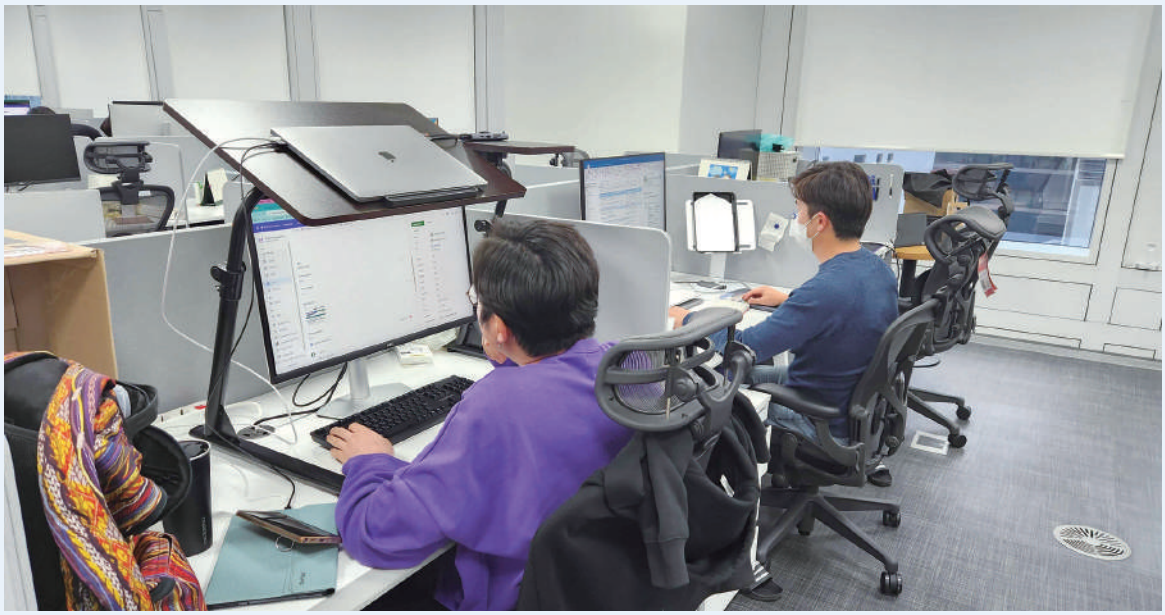
저는 대학교에서 컴퓨터 공학을 전공한 후에 LG전자에서 휴대폰의 소프트웨어 개발을 10년 동안 근무하였고, SKT를 거쳐 현재는 현재는 티맵 모빌리티(TMAP MOBILITY)에서 Project Manager 업무를 수행 중입니다.

Project Manager는 프로젝트가 정해진 기한 내에 성공적으로 완료될 수 있도록 요구사항, 인력 운용, 개발, 테스트, 리스크, 일정 등을 전반적으로 관리하는 역할을 수행합니다.

애플리케이션개발자로 종사하기 위해서는 어떤 지식, 기술 그리고 역량이 필요할까요?

Project Manager는 범위가 매우 넓습니다. 저는 SW 프로젝트를 담당하고 있기 때문에 SW Project Manager에 대한 분야를 특정하여 말씀드리겠습니다.

SW 프로젝트를 managing 하기 위해서는 SW 개발에 경험이 필요합니다. 프로젝트를 진행하다 보면 복잡한 개발 관련 이슈들이 다양하게 발생하기 때문에 SW에 대한 전문 지식이 없이는 업무를 수행하는 것이 버거울 수 있습니다. 전문적인 개발 지식과 함께 프로젝트 프로세스를 잘 이해해야 하는 것이 매우 중요합니다. SW 개발 프로젝트는 주먹구구식으로 진행되지 않고 고도화된 프로세스에 기반해 진행됩니다. 따라서 프로세스를 전문적으로 이해해야 합니다. SW 코딩 공부와 함께 SW 공학이나 SW 개발 방법론 등을 함께 공부하면 좋을 것 같습니다.



현재 프로젝트 매니저로 업무하시면서 힘든 점과 보람은 무엇인지요?

Project Manager는 프로젝트의 관리자이자 책임자입니다. 권한이 주어진 만큼 책임감도 막중합니다. 그래서 프로젝트를 성공시켜야 한다는 부담감이 있게 마련입니다. 여러 담당자와 같이 협업을 하면서 프로젝트를 이끌어야 하는데 항상 원활하지만은 않습니다. 프로젝트 멤버들을 이끌고 프로젝트를 성공적으로 수행해야 하므로 업무의 난이도가 높다고 판단됩니다. 하지만 프로젝트를 본인이 이끌고 간다는 자부심을 느끼고, 프로젝트가 성공하여 좋은 평가를 받았을 때 보람을 느낍니다.

통신 전공자의 경우, 별도의 교육 훈련이나 경험을 쌓을 수 있는 기회가 있을까요?

통신 전공자도 SW 교육훈련을 받는다면 충분히 입직이 가능합니다. SW 개발 경험, 경력을 통해 프로젝트 관리자(PM)로 갈 수 있습니다. PM의 경우, PMP 같은 인증을 획득하면 업무에 유리할 수도 있습니다. 프로세스에 대한 지식이 필요하고 인증 획득을 통해 조금 더 유리하게 커리어를 쌓아 나갈 수도 있습니다.

애플리케이션개발자의 인력 수요가 많은데 직업적 전망, 향후 일자리 수요 등은 어떻다고 전망하시는지요?

네 맞습니다. 이미 여러 매체에서 접하셨겠지만 SW 직군에 대한 수요는 계속 증가하고 있습니다. SW의 중요성은 산업 전반적으로 매우 높아지고 있습니다. 특히, 통신 기술이 발전하고 사물과 사물이 인터넷으로 연결되면서 그 수요가 더 폭발하고 있습니다. 수요가 급증함에 따라 SW 프로젝트를 관리하는 Project Manager의 중요성도 더 높아질 것으로 예상됩니다. 코로나19로 인해 재택근무가 늘어나면서 Project Manager를 통해 일을 요청하고, 확인하고, 보고받는 업무 행태가 늘어나고 있습니다. 애플리케이션개발자로 Project Manager는 업계에서 중요하게 인식되고 평가 받을 것이라고 생각됩니다.

이 직업에 종사하기를 희망하는 후배들에게 하고 싶은 말씀 부탁드립니다.

SW 개발은 실력이 중요합니다. SW 코딩, 디버깅과 같이 기초가 되는 지식을 충실하게 공부하는 것이 첫 단추입니다. 그 후에 업무를 하면서 계속해서 실력을 키워나가면 어디서나 환영받는 개발자가 될 수 있습니다. 앞으로 개발자의 수요는 계속 증가할 것이기 때문에 실력과 경험을 잘 갖추면 더 많은 기회를 잡을 수 있습니다.
개발 경험을 충분히 쌓고 Project Manager를 목표로 한다면 책임감, 리더십, 커뮤니케이션 능력 등 개발 외적은 역량을 쌓아야 합니다. 충분한 실력과 경험을 갖추기 위해서 꾸준히 노력하면 좋은 기회는 항상 열릴 것입니다.

03 네트워크운영관리자

네트워크운영관리자는 클라이언트, 서버, 인터넷 및 인트라넷 형태의 네트워크 시스템을 구성하는 관련 하드웨어 및 소프트웨어 자원을 관리하고 운영한다.

하는 일

- 네트워크운영관리자는 네트워크시스템에 대한 운영과 관리의 지침을 마련한다. 전체적인 네트워크시스템의 구성 상태를 파악하고, 실시간 시스템의 운영상태를 모니터링한다. 이를 위해 네트워크 케이블의 포설위치, 레이아웃, 배선상태 등에 관하여 상세하게 기록·관리하고, 네트워크 케이블의 확장 및 변경 시 수정·관리한다.
- 네트워크에 연결된 사용자의 PC, 서버컴퓨터, 주변기기 등에 대해서 주소체계를 설정 및 부여하고, 네트워크의 변경이나 확장이 있을 때, 주소의 설정을 조정 및 기능 및 성능을 시험평가한다.
- 아울러 네트워크시스템에 관한 보안 정책을 수립하고 외부 네트워크를 통한 해킹을 방지하기 위한 기술적 보안과 관리적 보안을 이행하며, 네트워크시스템의 고장 및 운영상에 이상이 발견되면 문제점을 파악하여 복구하는 일도 한다.
- 외부망과 연동되는 통신회선(전용선, 전화망 등)에 대해서 외부망 사업자와의 긴밀한 협조하에 통신장애를 관리하고, 네트워크 이용자를 위한 전자우편 ID의 등록, 부여, 삭제 등을 관리하고, 인터넷 관련 서비스를 제공하며, 네트워크 관련 교육과 기술적 자문을 지원하기도 한다.
- 또한, 네트워크상에서 서비스될 수 있는 각종 응용분야를 접목시키기 위해 연구·개발한다.

관련 직업

- 네트워크운영관리자와 관련된 직업으로는 인터넷데이터센터운용원, 인터넷데이터센터 서버관리원, 전산관리원, 전산시스템운영원, 컴퓨터시스템관리원 등이 있다.

관련 직업	하는 일(직무개요)
인터넷데이터센터 운용원	• 인터넷데이터센터(IDC:Internet Data Center) 운용에 필요한 각종 서버의 관리 및 DNS(Domain Name Server) 등록 등의 업무를 수행한다.
인터넷데이터센터 서버관리원	• 인터넷데이터센터(IDC) 가입자를 위한 서버의 개통처리를 하고 가입자 엑세스 스위치를 운용하며 라우터와 중계기 간의 네트워크를 관리한다.
전산관리원	• 전산프로그램 및 온라인회선의 관리와 단말기관리업무를 수행한다.

- 한국고용직업분류(KECO) : 정보시스템 운영자(1343)
- 한국표준직업분류(KSCO) : 정보 시스템 운영자(2241)
- 취업알선직업분류 : 네트워크 관리자(클라우딩컴퓨터운영관리자)(134302)

관련 산업

- 표준산업분류 : 소프트웨어 개발 및 공급업(J582) / 컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업(J620) / 자료처리, I 호스팅, 포털 및 기타 인터넷 정보매개 서비스업(J631)

국내 현황

- 네트워크는 통신, 인터넷 및 차세대 융합미디어 서비스 제공의 핵심 인프라로 향후 경제·사회·문화 전반의 시스템 혁신을 선도하는 부문이다.
- 한국네트워크산업협회(2021)가 발표한 2020년 국내 네트워크장비 제조사 실태조사에서는 조사대상 기업의 네트워크 관련 인력 중 연구개발직이 40%, 영업직이 17%, 일반사무직이 43%로 나타났으며 남성의 비율이 87.5%, 여성의 비율은 12.5%였다.
- 한국직업전망에 따르면, 대역폭에 민감한 대용량 데이터 서비스 수요가 확대되면서 유연한 네트워크서비스 운용의 가능성이 확대되고 있다. 근거리 통신망(LAN), 원거리 통신망(WAN), 부가가치통신망(VAN) 등 네트워크 수요의 증대와 유무선 네트워크 통합, 유비쿼터스 환경을 통한 모바일시스템의 이용, 무선네트워크 증가, 홈 네트워크의 확대, 클라우드 컴퓨팅 환경의 확대 등으로 네트워크시스템에 대한 연구와 개발에 투자가 지속되고 있다.

필요 역량

- 네트워크운영관리자가 되기 위해서는 고등학교 이상의 교육이 필요하며, 응용소프트웨어공학과, 전자공학과, 정보·통신공학과, 컴퓨터공학과 등을 전공하면 도움이 된다.
- 네트워크운영관리자는 취업 후 네트워크시스템에 대한 분석 및 운영 관련 업무를 담당하게 된다. 네트워크운영관리자에게는 네트워크시스템을 운영하기 위한 관련 기술과 장비, 소프트웨어 등에 대한 전반적인 지식이 필요하다. 또한, 고객에게 필요한 네트워크시스템이 무엇인지, 어떠한 관리를 요구하는 것인지를 파악, 주지할 수 있도록 분석적 사고와 효과적인 대화기술이 필요하다.
- 관련 자격으로는 정보통신산업기사/기사, 전자계산기조직응용기사/기술사, 정보관리기술사, 정보처리기능사/산업기사/기사 등이 있다.

향후 전망

- 향후 네트워크운영관리자의 고용은 다소 증가할 것으로 전망된다. 통계청(2022)의 전국사업체 조사에 따르면 네트워크운영관리자 관련 산업의 종사자 수가 꾸준히 증가해왔음을 알 수 있다.

산업별	2017		2018		2019		2020	
	사업체수	종사자수	사업체수	종사자수	사업체수	종사자수	사업체수	종사자수
우편 및 통신업	5,017	93,222	4,852	91,477	4,685	89,135	5,283	89,795
정보서비스업	3,290	44,718	3,348	48,306	3,419	48,975	9,422	67,426

출처 : 통계청(2022), 전국사업체조사

- 한국직업전망에 따르면, 인터넷을 중심으로 한 e-비지니스가 확대되고 사물인터넷(IoT) 확산 등으로 네트워크 대상이 사람 중심에서 사물까지 확대되어 새로운 가치가 창출되고 있고, 이에 따라 새로운 시장이 형성되기 시작했다. 초실감형 미디어(UHD TV, 홀로그램 등), 빅데이터, 클라우드 환경 등은 정보시스템의 규모 확대로 연결될 것으로 예상된다.
- 이러한 환경에서 정보시스템의 고장이나 네트워크 장애는 막대한 피해를 가져올 수 있어 각 기관에서는 24시간 정보시스템을 관리하는 등 품질관리에 중점을 두고 있다. 이러한 전체적인 흐름은 정보시스템운영자의 고용 증가에 긍정적으로 영향을 미칠 것으로 전망된다.

- 한편, 컴퓨터 시스템 개발의 발전으로 네트워크 안정성이 높아지고 있고, 시스템을 쉽게 관리할 수 있는 프로그램이 계속 개발되는 것은 네트워크운영관리자의 고용에 부정적인 영향을 미칠 것으로 보인다.
- 또한 규모가 큰 기관에서는 자체 인력을 채용하지만 최근 들어 별도의 통합 데이터센터를 통해 시스템을 유지·보수하고 시스템통합(SI)업체에 외부용역을 주거나 관련 업체로부터 인력 파견을 받는 구조로 변화하고 있다.
- 최근 인터넷상의 서버를 통하여 데이터를 저장하고, 네트워크, 콘텐츠 사용 등을 클라우드 컴퓨팅 환경에서 일시에 해결하게 된 것은 특정 기관 내 상주하는 정보시스템운영 인력의 수요를 감소시키고 외주화(outsourcing)하는 요인이 될 것으로 판단된다.

참고문헌 / 참고사이트

- 워크넷 KNOW 직업정보 찾기. '네트워크관리자'
- 워크넷 한국직업전망. '정보시스템운영자'
- 한국네트워크산업협회(2021). 2020년 국내 네트워크장비 제조사 실태조사
- 통계청(2022). 전국사업체조사

관련 단체 및 기관

- 한국정보기술연구원 www.nia.or.kr
- 한국정보화진흥원 www.nia.or.kr
- 한국정보통신자격협회 www.icqa.or.k
- 한국정보통신진흥협회 www.kait.or.kr
- 한국IT서비스산업협회 www.itsa.or.kr

관련 동영상

워크넷 직업동영상 [네트워크운영 관리자]
: https://youtu.be/6nUtBw92mOQ

워크넷 직업동영상 [서버운영 관리자]
: https://youtu.be/ZTyEWzCcouk

Interview

[네트워크운영관리자
박성진(메타엠 IT본부 솔루션운영팀 차장)]

본인 소개를 간략히 부탁드립니다.

현재 메타엠(Contac center) IT본부 솔루션운영팀에서 당사에서 운영 중인 전체 센터들의 네트워크를 책임지고 있으며, 네트워크 기획과 운영을 담당하고 있습니다.

현재 하시는 일에 대한 소개 부탁드립니다.

현재 솔루션운영팀에서 네트워크 기획부터 운영 및 장애처리까지 네트워크 관련된 일을 처음부터 끝까지 담당하고 있습니다. 고객센터가 신규 오픈하게 되면 신규 오픈 구조에 맞는 네트워크 장비(VPN, 스위치, 전용회선)를 선정하고 관련된 부서와 연계하여 어떤 방식으로 네트워크를 연결할지에 대해 설계합니다. 네트워크 설계가 끝나면, 장비 견적, 품의 등 행정 작업도 하고 있습니다. 이후 설계한 네트워크에 맞게 설정하고 기타 테스트 등을 하여 마무리합니다.

현재 하시는 일을 어떻게 알게 되셨고, 어떤 과정을 걸쳐 현재 회사에 입사하게 되셨나요?

네트워크 업무를 호기심에 접하게 되었고, 네트워크 관련 회사를 알게 되어 입사하면서부터 네트워크를 배우게 되었습니다. 처음에는 네트워크 장비를 다룬 것이 아니라 외부 인터넷 회선 개통을 다니며 네트워크의 첫 단계부터 배우게 되었습니다. 이후 네트워크 장비를 다룰 수 있는 회사로 이직하며, 지금의 장비들을 본격적으로 배우게 되었습니다. 이후 네트워크 회사에서 실력을 쌓고 배우는 중에 스카우트 제의로 현재 회사에서 근무하고 있습니다.

네트워크운영관리자로 종사하기 위해서는 어떤 준비가 필요할까요?

네트워크의 기본지식을 먼저 아는 것이 중요합니다. 단순 장비 설정값(Config)만 알아도 장비 운영하는 데 큰 어려움은 없으나 심각한 장애라든지 이슈가 발생하였을 때 트러블 슈팅이 되지 않는다면 장애 시간이 길어질 수밖에 없습니다. 장비의 Config도 중요하지만, Data 통신 방법, 이론적인 부분도 습득하고 공부하는 것이 더 중요하다고 생각합니다.

이 직업에 종사하시면서 힘든 점과 보람이 있으시다면 무엇일까요?

현재 일을 하면서 항상 새로운 네트워크를 설계하고 구성 완료 후 상당히 큰 만족감을 느낍니다. IDC와 신규센터와의 네트워크가 연결되어 필요한 시스템과 통신이 되는 것을 확인하였을 때의 만족감과 성취감 등이 생깁니다. 다만 네트워크를 설계 구성하고 확인하는 데까지 많은 시간이 소요됩니다. 구축 완료 시간은 정해져 있고 그 완료 시간에 맞춰 마무리해야 하다 보니 많은 신경을 쓰면서 일을 해야 할 경우가 많습니다. 하지만 네트워크가 연결되어 통신이 확인되었을 때의 만족감은 힘들수록 더 크게 느껴집니다.

향후, 네트워크운영관리자의 일자리 수요 등 미래 전망은 어떻다고 생각하시는지요?

네트워크 부분은 앞으로도 무조건 있어야 하는 분야, 직무라고 생각합니다. 그렇기에 일자리 수요는 지속해서 발생할 것으로 전망됩니다. 디지털전환시대로 통신은 기반 인프라로 필수적이고 네트워크운영 또한 마찬가지이기에 필수적으로 산업, 사람은 수요가 요구될 것으로 생각합니다.

네트워크운영관리자로 종사하기를 희망하는 후배들에게 하고 싶은 말씀 부탁드립니다.

항상 후배들한테 하는 말이 있습니다. '스스로 공부해서 물어봐라' 사회는 학교나 학원이 아니기에 먼저 다가가 알려주는 것이 힘듭니다. 하지만 스스로 배우고 싶어 하고 관심이 있다면 그 후배에게는 공부하고 궁금하고 모르는 것이 있으면 물어보라 하고 언제든지 피드백을 줍니다. 종사하거나 종사하기를 희망하는 후배에게는 제가 알고 있는 기술들을 그리고 방법들을 알려줌으로써 점점 발전하는 모습을 보면 선배가 해줄 수 있는 최고의 일이 아닐까 생각합니다.

Interview

[네트워크운영관리자
진호섭(KT부장)]

본인 소개를 간략히 부탁드립니다.

KT에서 약 20년째 근무 중이며 입사 후 2G·3G·4G 이동통신망 기획·설계 업무와 인하공업전문대에서 이동통신공학을 약 3년간 강의했으며 현재는 통합공공망 운영·품질관리 및 기술컨설팅 업무를 담당하고 있습니다.

현재 하시는 일에 대한 소개 부탁드립니다.

행정안전부 주관으로 구축된 재난안전통신망과 해양수산부 주관으로 구축된 해상무선통신망의 운용 및 품질관리 업무를 총괄하고 있습니다. 통합공공망의 신규 사업 제안 및 기술컨설팅 업무도 함께 수행 중입니다.

어떤 과정을 걸쳐 현재 회사에 입사하게 되셨나요?

개인적으로 이동통신분야에 관심이 많아 관련 학과를 졸업한 후, 1999년 KTF에 입사하였습니다. 이동통신 설계전문가로 성장하기 위해 정보통신기술사 취득, 2006년 KTF의 모기업인 KT 이동통신 경력직에 채용되어 현재 근무 중입니다.

이 직업에 종사하기 위해서는 어떤 준비가 필요할까요?

네트워크운영관리자는 네트워크 유지관리에 필요한 장비 등 전반적인 지식이 요구됩니다. 이동통신망 운영 직무는 크게 무선, 유선, 코어, 전송, 보안 분야로 구분할 수 있으며, 본인의 적성과 전공에 맞는 분야를 먼저 선택하여 관련 기술을 중점적으로 공부하고 이후 연계된 분야의 기술을 순차적으로 공부하는 접근이 필요합니다. 또한, 고객이 요구사항에 대한 기술적 분석과 효과적인 대화기술이 필요합니다. 아울러 업무수행에 필요한 지식은 단기간에 얻어지지 않고 새로운 기술이 계속 나타나므로 기술 진화에 대한 관심과 다양한 현장경험을 쌓는 것이 중요합니다.

네트워크운영관리자로 종사하시면서 힘든 점과 보람이 있으시다면 무엇일까요?

재난안전통신망은 태풍, 화재 등 재난 상황 시 활용되는 국가망입니다. 예측하기 힘든 재난 상황을 대비하여 365일 24시간 항상 긴장하고 운용 업무를 수행함에 있어 많은 어려움이 있지만, 재난 대응 관련 기관들이 유기적으로 사용하여 국민의 재산과 생명 보호에 기여 했을 때 큰 보람을 느낍니다.

향후, 네트워크운영관리자의 직업적 미래는 어떠할까요?

이통통신망은 5G 특화망 도입으로 생태계에 큰 변화가 시작되었습니다. 국내 이동통신서비스는 KT, SKT, LGU+ 사업자 중심으로 제공되었으나 5G 특화망 도입으로 인해 일반 기업체도 이동통신서비스 제공이 가능해졌습니다. 이로 인해 상대적으로 네트워크운영관리자는 매우 부족한 실정입니다. 향후 6G에서는 모든 사물이 완전한 하나의 네트워크로 연동되고, 목적에 따라 자가망도 폭발적으로 증가할 것으로 예측되므로 네트워크운영관리자의 직업적 가치는 높아지고 수요 또한 증가할 것으로 예상됩니다.

네트워크운영관리자 직업에 종사하기를 희망하는 후배들에게 하고 싶은 말씀 부탁드립니다.

먼저 본인이 입사를 희망하는 회사에서 요구되는 역량이 무엇인지 파악하는 것이 중요합니다. 해당 직무의 자격증 취득과 세미나 또는 교육 수강을 통해 입사와 동시에 해당 직무를 수행할 수 있는 기본적인 역량을 갖춰야 합니다. 도전하는 과정은 쉽지 않습니다. 수많은 역경과 실패가 기다리고 있을 겁니다. 실패를 두려 하지 말고 계속 전진하시기 바랍니다. 또한, 그 과정에서 보람을 찾는다면 머지않아 본인이 희망하는 자리에 있을 겁니다.

Interview

[네트워크운영관리자
한영식(국군지휘통신사령부 정보통신기술사)]

본인 소개를 간략히 부탁드립니다.

현재 국군지휘통신사령부에서 전파측정 분석 장비의 서버 및 네트워크 장비구축, 운용, 관리, 유지보수 직무를 수행하고 있습니다.
특성화고등학교를 졸업하고 대학 및 대학원을 마친 뒤 육군 정보통신 장교로 33년간 군부대의 정보통신 네트워크운영관리 업무를 하고 있습니다. 고등학교를 졸업하면서 전자기기 관련 자격증 2개를 취득하고, 대학 때는 무선설비기사를 그리고 군 복무를 하면서 정보통신의 전문적인 지식과 경험을 쌓아서 현재는 정보통신기술사, 전자응용기술사, 산업계측 제어기술사 자격증 3개 취득하여 기술사 활동을 하고 있습니다.

현재 하시는 일에 대한 소개 부탁드립니다.

국군지휘통신사령부에서 육·해·공군 부대에서 운용하는 무기 및 전력 지원체계의 무선장비들에 대해서 주파수에 대한 전파를 측정하고 분석하는 업무를 하고 있습니다. 이러한 업무를 수행하기 위해서는 분석 서버 및 네트워크장비 구축 운용, 운용 장비에 대한 유지보수 사업관리, 전파분석 M&S(Modeling & Simulation) 소프트웨어 개발 및 기능개선 등을 하고 있습니다.
특히, 군 업무 특성상 서버 및 네트워크 운용은 정보보호에 우수한 단독망으로 국방망, 전장망 등 비밀체계 망을 구성하고, 이에 따라 보안 Solution 장비는 필수적으로 설치 운용하고 또한 각종 보안 SW를 군 특성에 맞게 설치하여 네트워크 장비를 운용·유지하고 있습니다.

어떠한 과정에 걸쳐 현재 회사에 입사하게 되셨나요?

특성화고등학교에서 전자 관련 기술을 배우고 익혀서 기능사 자격증 2개를 취득하였고, 대학시절에는 정보통신 공학을 전공하여 군에 입대를 하기 위해 준비 하던 중, 육군 3사관학교에서 육군 정보통신 장교 모집 공고를 보고 진로를 결정하여, 필기시험과 면접을 통해서 육군 정보통신장교 소위로 90년도에 임관을 하게 되었습니다.

전방과 후방 부대들의 정보통신 업무를 지원하면서 각종 계획수립, 네트워크 장비 설치·운용, 정보통신장비 유지보수 사업 등의 업무를 33년간 수행하고 있습니다.
지금은 육군 장교에서 전역을 하고 군의 공무원인 군무원으로 신분을 전환하여 전파측정 분석 서버 및 네트워크를 구축 운용 관리를 하는 업무를 하고 있습니다.

네트워크운영관리자 직업에 종사하기 위해서는 어떤 준비가 필요할까요?

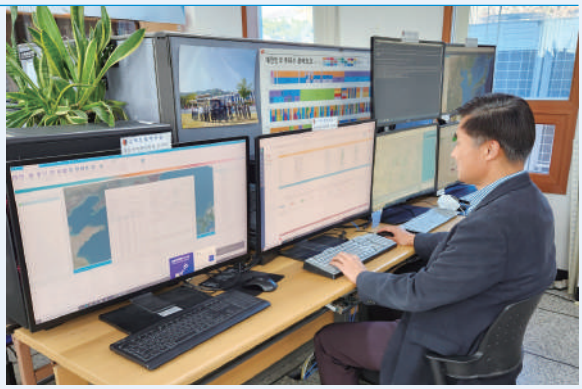
첫째, 지식으로는 정보통신 이론, TCP/IP, 데이터통신, 정보보호 등에 대한 전문적인 지식이 필요합니다.
둘째, 기술로는 네트워크 장비 구성, UTP선로 구성, 광케이블 연결, SAN 스위치 구성, 스토리지 연결, 라우터 설치, SCTP 프로토콜, ICMP의 Ping, Tracert 등에 대한 습득이 필요합니다.
셋째, 자격증을 취득하는 과정에서도 많은 배움이 있고, 소지자는 당연히 유리하기에 자격증 취득이 필수적이라고 생각합니다. 자격증을 취득하는 과정에서 필기시험을 준비로 정보통신 이론을 습득할 수 있고, 실기평가를 통해 기술을 배울 수 있는 과정이기에 권고합니다. 그리고 가장 큰 이유는 네트워크운영관리자로서 공인된 인증을 받기 위함입니다.
관련 국가기술 자격증으로는 네트워크관리사, 정보통신 및 정보보호 산업기사, 기사, 기능장, 기술사 등이 있고, 이수할 과목으로는 통신이론, 디지털공학, 통신공학, 정보보호, TCP/IP, 데이터통신 등은 필수적으로 학습이 필요합니다.

네트워크운영관리자 직업에 종사하시면서 보람이 있으시다면 무엇일까요?

전군에서 유일하게 우리 부서에만 사용하는 전파관리체계인 서버와 네트워크 장비 구축 사업을 성공적으로 마무리 했었던 일입니다. 그 이후 우리 부서에서 구축된 시스템이 우수 사례로 다른 군에서도 벤치마킹하여 추진 중에 있습니다.

네트워크운용관리자 직업에 종사하기 위해 별도의 교육훈련이나 경험을 쌓을 수 있는 기회가 있을까요?

교육훈련으로는 기본적으로 학교에서 배우는 과목과 실습을 충실히 하면 제일 좋을 것이라 생각됩니다. 또한, 네트워크운영관리 지식 습득과 기술을 익히기 위해서는 국가기술 자격증 취득과정에서 다양한 전문 기술과 최신 기술을 배우는 기회가 될 것이라 생각됩니다.



네트워크운영관리자 경험을 쌓을 수 있는 기회로는 저도 고등학교 3학년 2학기 실습과정 기간에 학교에서 협조해 준 기업에 실습가서 경험을 쌓은 것이 지금까지 많은 도움이 되고 있습니다. 실습과정에서 제일 중요한 것은 자기가 관심이 있는 분야를 선택해서 적극적인 참여를 하는 것이 제일 중요하다고 생각됩니다.

네트워크운영관리자 직업적 미래는 어떠할까요?

향후 정보통신의 기술발전으로는 AI, BigData, Cloud, 로봇산업, 6G 이동통신, 메타버스, 양자통신, 양자암호, 스마트시티, 스마트팩토리, 스마트팜 등의 모든 제조나 산업분야에 ICT가 접목되는 것이 필수가 된다고 생각됩니다. ICT의 가장 기본은 네트워크운영관리라고 생각합니다. 또한, 모든 분야에 서버, 스토리지, 네트워크 장비, 정보보호, HW 및 SW 개발 운용, 유지보수 업무 분야에 일자리 수요는 증가할 것으로 생각합니다.

네트워크운영관리자 직업에 종사하기를 희망하는 후배들에게 하고 싶은 말씀 부탁드립니다.

저도 특성화고등학교 졸업으로 대학원 정보통신 석사과정을 거치면서 네트워크운영관리에 대해서는 그 누구보다도 열심히 공부하였고, 경험이 풍부하다고 생각해 주어진 업무를 충실히 수행하였습니다.
학교를 졸업 하는 것도 중요하지만 정보통신의 엔지니어라면 반드시 국가기술 자격증을 취득하는 것이 기본이라 생각합니다. 기능사, 산업기사, 기사, 기능장, 기술사 수준별로 도전하여 역량을 키우시기 바랍니다.
국가기술 자격증을 취득하게 되면 국가 및 지자체 공무원, 대기업, 중소기업 등에 본인이 원하는 분야를 선택해서 진출 할 수 있는 좋은 기회가 생깁니다.
항상 전문적인 지식을 습득하고 풍부한 경험을 쌓아서 정보통신과 네트워크운영관리자의 Professional Engineer가 되시길 바랍니다.

04 데이터라벨러

데이터라벨러는 인공지능 학습을 위한 데이터 전처리 과정에서 데이터 가공 업무를 수행하는 직업을 말하며, 자율주행, 자연어 인식 등 인공지능 프로그램 개발을 위해 인공지능이 학습 데이터를 쉽게 인식할 수 있도록 텍스트, 이미지, 영상 등의 데이터에 등장하는 사물, 동식물, 특정 단어 등에 식별정보를 입력하는 작업을 한다.

하는 일

- 작업 전 프로젝트 가이드를 숙지한다. 조건에 부합하는 이미지, 영상을 촬영하거나 음성 또는 사운드를 녹음하여 업로드한다. 또는 상황별 적절한 Q&A 데이터셋을 생성한다.
- 이미지에서 정해진 대상으로 마우스로 드래그하여 박스를 그린다. 대상에 특정 부위에 점을 찍는 직업은 스켈레턴 추출작업을 한다. 사진 속 사람의 얼굴 표정을 보고 감정을 추론해 태깅하거나 이미지를 글로 상세히 묘사하는 작업을 한다.
- 화자가 특정 동작이나 대사를 말할 때 해당 구간 선택, 고객사에서 필요한 데이터에 따라 영상의 구간을 선택해 추출한다. 구간 추출 후에는 감정을 태깅하거나 대사를 받아쓰는 직업을 한다.
- 주어진 시나리오에 맞는 Q&A 대화를 만들거나 제시된 지문을 읽고 질문 만드는 작업을 한다. 주어진 문장을 읽고 의미가 같은지 다른지 태깅하는 작업, 주어진 지문을 읽고 핵심 내용을 요약하는 작업, 문장을 읽고 느껴지는 감정을 태깅하는 작업을 한다.
- 주어진 음성을 듣고 들리는 대로 받아쓰는 작업을 한다. 기준 음성과 비교 대상 음성을 듣고 화자가 같은지 다른지를 태깅하는 작업을 한다.

□ 관련 직업

- 데이터라벨러와 관련된 직업으로는 정보검색원, 데이터 라벨링 검수원(품질관리원), 인공지능엔지니어 등이 있다.

관련 직업	하는 일(직무개요)
정보검색원	• 금융, 경제, 통계, 기술 등의 각종 자료를 검색하여 수정·평가·분석한다.
데이터라벨링 검수원	• 업로드한 데이터 및 입력된 라벨 값이 프로젝트 매뉴얼(또는 가이드)에 일치하는지 점검 및 수정한다.
인공지능 엔지니어	• 기계 스스로 데이터를 기반으로 학습하여 인식, 추론, 판단, 분류, 예측할 수 있도록 최적의 학습모델(알고리즘)을 구현한다.

- 한국고용직업분류(KECO) : 전산 자료 입력원 및 사무 보조원(0295)
- 한국표준직업분류(KSCO) : 전산 자료 입력원 및 사무 보조원(3142)
- 취업알선직업분류 : 전산 자료 입력원(DB-단순자료)(029501)

관련 산업

- 표준산업분류 : 기타 사업지원 서비스업(N759)

국내 현황

- 과학기술정보통신부·소프트웨어정책연구소(2022)의 2021 인공지능산업실태조사에 의하면 인공지능산업 관련 사업을 영위하는 1,365개 기업체에서 2021년 기준 인공지능 관련 직무를 수행하는 인력은 29,181명인 것으로 파악된다. 이 중 인공지능개발자가 19,206명으로 가장 많으며 데이터 가공 및 처리담당자가 2,841명, 인공지능 프로젝트 관리자가 2,725명 등이다.
- 또한 인공지능 부문 연구개발 투자액은 2019년 1.2조 원에서 2020년 1.4조 원, 2021년 1.6조 원으로 나타났으며, 3년 평균 16.2%의 증가율을 보이고 있으며, 인공지능 매출액 또한 최근 3개년 연평균 19.9%의 성장률을 보이고 있다.
- 과학기술정보통신부·한국데이터산업진흥원(2022)의 2021 데이터산업현황조사에 따르면, 데이터 산업의 시장규모가 전반적으로 커지고 있는 가운데 2019년부터 2021년 까지 3개년 연평균 17.1% 증가율을 기록, 총 약 23조 원 규모를 초과하는 시장으로 성장하였다.
- 2021년 기준 데이터산업 종사 인력은 총 약 39만 4,709명으로 전년 대비 7.8% 증가하였으며, 데이터산업 직무인력 현황을 살펴보면, 2021년 122,431명으로 2020년 101,967명 보다 20.1% 증가했다.

필요 역량

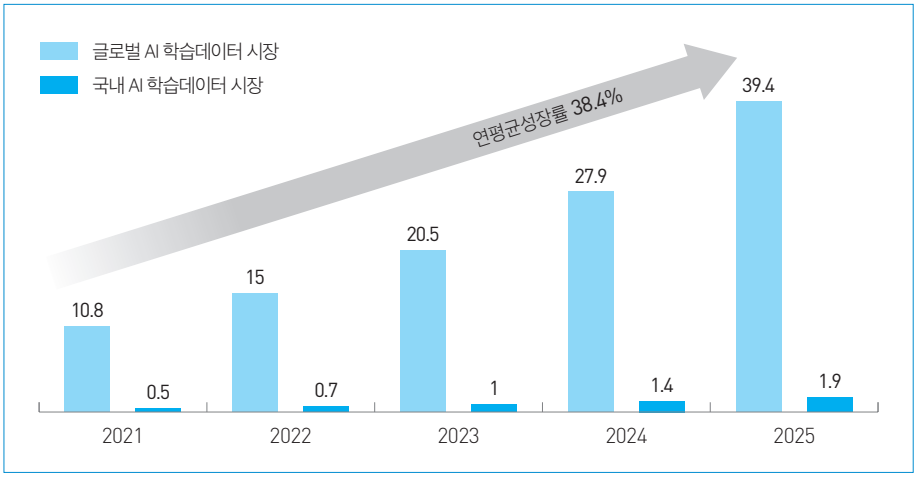
- 데이터라벨러가 되기 위해 필요한 관련 자격으로는 빅데이터분석기사 등 자격이 새롭게 개발되어 제시되고 있다.
- 데이터라벨러 고용형태는 주로 프리랜서로 일을 하는 경우가 많으며 업로드 작업량에 따라 보수가 책정된다. 대부분 데이터 라벨링 작업은 난이도가 낮아 데이터 라벨링 업체나 기관의 간단한 교육만으로 업무수행이 가능하며, 따라서 요구되는 학력이나 경력이 필요없는 경우가 많다.
- 다만, 의료영상에 대한 라벨링 등 전문성이 요구되는 분야는 일반 데이터 라벨러가 아닌, 의사 등 의료인이 라벨링 작업을 하므로 분야에 따라 전문성의 수준과 작업조건 등이 다를 수 있다.
- 향후 인공지능 산업이 성장하고, 다양한 분야에서 인공지능 모델이 개발되면서 라벨링 작업은 점차 복잡해지고 고도화될 것이다. 그만큼 라벨러에게도 보다 전문적인 역량이 요구될 것이고, 라벨링 품질이 회사 경쟁력이 될 것이다.

향후 전망

- 향후 데이터라벨러의 고용은 증가할 것으로 전망된다. 한국데이터산업진흥원(2022)의 2021 데이터산업현황조사 보고서에 따르면 국내 데이터산업 시장규모는 2019년부터 2021년 예상치까지 3개년 연평균 증감률은 17.1%를 기록하면서 지속적인 성장세를 이어 갈 것으로 조사되었다. 특히, 데이터 구축 및 가공 서비스업의 경우 2019년부터 2021년 예상 매출의 연평균 증감률이 18.4%로 나타났다.
- AI 활용 범위가 무수히 넓어지고 있기에 데이터 라벨링 시장은 빠르게 성장하고 있다. 한국수출입은행은 2021년, 글로벌 AI 학습데이터(레이블드 데이터) 시장이 8,000억 원 / 4,000억 원 / 5,000억 원/9,000억 원 4배 가까이 커질 것으로 전망하고 있다.

글로벌 및 국내 AI학습데이터 시장

(단위: 조 원, 연도)



출처 : 한국수출입은행(인공지능산업 현황 및 주요국 육성 정책 2021)

- 머니투데이(2022)에서도 수집·가공할 데이터가 많아지면서 데이터 라벨링 기업들이 크라우드 소싱 플랫폼을 운영해 데이터를 수집하고 있음을 언급했다. 기업의 한정된 인력으로 수많은 데이터를 일일이 수집·가공하기는 어렵기 때문에 크라우드 소싱 플랫폼에서 회원을 모집해 필요한 사진 찍어오기, 사진이나 글에서 원하는 부분 선택하기 등 미션을 제공하고 건당 금전적 보상을 제공한다.
- 데이터산업의 규모가 커지고, AI 학습 데이터 시장 또한 확대전망을 보이는 만큼 관련 인력에 대한 수요도 꾸준히 증가할 것으로 예상된다.

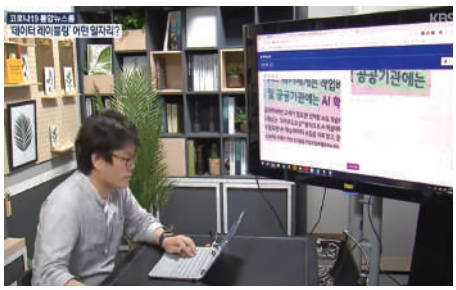
참고문헌 / 참고사이트

- 한국데이터산업진흥원(2022). 2021 데이터산업현황조사
- 소프트웨어정책연구소(2022). 2021 인공지능산업실태조사
- 한국고용정보원(2021). 디지털 뉴딜 직업 발굴 및 미래 직업역량
- 워크넷. 한국직업사전 '데이터라벨러'
- 머니투데이(2022.6.30.). '디지털 인형 눈알 붙이기?…해외선 몸값 9조 유니콘도 나왔다'

관련 단체 및 기관

- 한국데이터산업진흥원 www.kdata.or.kr
- 한국데이터산업협회 www.kodia.kr
- 통계청 kostat.go.kr

관련 동영상



KBS 뉴스 [데이터레이블링]
: https://www.youtube.com/watch?v=WOmkHgtVabM&ab_channel=KBSNews

워크맨 [데이터 수집 가공 직업 인터뷰]
: https://youtu.be/MbO76Xni_y8

Interview

데이터라벨러
배호정(이투온 책임연구원)

현재 하시는 일을 간략히 소개해 주십시오.

빅데이터·AI 전문기업에서 ㈜이투온에서 근무 중이고, AI 솔루션 개발 프로젝트 관리 업무를 하고 있습니다. 인공지능 솔루션 개발에 필수적인 데이터 구축 파트와 긴밀히 협업하고 있습니다.

현재 하시는 일은 어떻게 알게 되셨고, 어떤 과정을 걸쳐 현재 회사에 입사하게 되셨나요?

기존에는 소프트웨어 개발사에서 운영관리자, 프로젝트 관리자 업무를 수행하였습니다. 기존 솔루션에 AI기술을 도입하는 것은 거스를 수 없는 시대의 흐름이었고, AI솔루션 업체와 협업하면서, 비정형데이터를 학습 데이터로 만드는 과정의 의미를 알게 되고 흥미를 느끼게 되었습니다. 해당 프로젝트에서 학습데이터의 명세와 데이터 구축 담당하였는데, 그 경험을 바탕으로 현재의 회사에 입사하게 되었습니다.

데이터라벨러 직업에 종사하기 위해서는 어떤 지식, 기술 그리고 역량이 필요할까요?

데이터라벨러라는 직업은 진입장벽이 낮고 많은 사람들이 할 수 있는 일이라고 알려져 있습니다. 하지만 이러한 직업일수록 '잘하는 사람을 찾기 어려운 직업'이기도 합니다. 데이터라벨러는 가이드라인에 따라 최적의 데이터를 생산해내야 하므로 가이드라인을 이해하는 능력이 매우 중요합니다. 데이터 라벨링은 구조화되어있지 않은 비정형데이터에 AI가 학습할 수 있도록 이름(라벨)을 붙여주는 작업이고, 가이드라인에는 라벨링 객체에 대한 속성과 설명 등이 담겨 있습니다.
데이터라벨러는 가이드에 따라 섬세하고 정확한 작업을 수행해야 하고, 그 작업은 매우 반복적인 일이기 때문에 지구력 갖고 일하는 것도 매우 중요합니다. 음성이나 텍스트 데이터의 경우 번역, 질의응답, 자연어 추론, 문장생성 등의 서비스를 목표로 하기에 기본적인 문해력이 있어야

하고, 맞춤법에 대한 이해가 필요합니다. 이미지나 영상 데이터의 경우 이미지나 영상 내에서 객체 인식 범위나 방식(Bounding box, Polygo 등)에 따라 작업을 하는데, 라벨링 도구에 대한 사용법 이해가 필요합니다.

데이터라벨러 직업에 종사하시면서 힘든 점과 보람이 있으시다면 무엇일까요?

정해진 기한 내에 데이터의 품질을 유지하면서 정량적 목표를 달성하는 것이 가장 큰 애로사항입니다. 이때 무엇보다 중요한 것은 관리자의 위기 관리 능력과 데이터라벨러와 검수자의 책임감이라고 할 수 있습니다. 어느 프로젝트나 마찬가지로 관리자와 작업자의 협업이 중요하다고 할 수 있습니다. 그리고 그렇게 완성된 학습데이터를 기반으로 구현된 모델의 성능이 목표치에 도달하고 AI서비스로 활용될 때 보람이 있습니다.
최근 프로젝트를 예를 들면, 섬유의 결함을 추출하여 원단 검수과정에서 불량을 검출하는 서비스를 개발하는 것이 목표였고, 이를 위해서는 학습 데이터 구성이 필수적이었습니다. 원시데이터에서 결함을 추출하는 작업을 수행하는데, 원시데이터의 수량도 부족하고 기한도 넉넉지 않은 작업이었으나, 명확한 가이드라인에 따라 집중력 있게 작업한 결과 데이터 수량과 품질을 맞출 수 있었고 모델 성능도 목표치에 도달하여 서비스 운영을 개시할 수 있었습니다.

통신 전공자의 경우, 데이터라벨러 직업에 종사하기 위해 별도의 교육훈련이나 경험을 쌓을 수 있는 기회가 있을까요?

한국지능정보화사회진흥원(NIA)에서 운영하는 '인공지능 학습용 데이터 라벨링 전문 교육'이 있는 것으로 알고 있습니다. 인공지능 개요와 윤리와 같은 기본적인 내용부터 라벨링 작업별로 심화과정까지 수강이 가능합니다.
인공지능 학습용 데이터 라벨링 전문교육은 유형별 데이터(이미지, 영상, 음성, 텍스트 및 도메인 특화 데이터 등)에 적합한 라벨링 교육을 제공하며, 해당 분야의 전문가로 성장 및 진출할 수 있도록 단계별 교육 과정을 지원합니다. (https://www.aihub.or.kr/)
데이터라벨러라는 직업은 교육과정을 거치거나 회사에 소속되지 않고도 경험해 볼 수 있는 기회가 있는 직업입니다. 온라인으로 작업할 수 있는 프로젝트도 다수 있으며 시간과 장소를 구애받지 않고 작업할 수 있습니다.

향후, 데이터라벨러 직업적 미래는 어떠할까요?

데이터 라벨링은 인공지능 모델이 학습을 할 때 정답을 알려주는 것이기 때문에, 데이터의 품질은 모델의 성능과 매우 밀접한 관계에 있습니다. 인공지능 산업이 유지되는 한 데이터라벨러라는 직업에 대한 수요는 지속적으로 있을 것으로 예상합니다.
물론 데이터 라벨링 자동화라는 위협 요소도 존재합니다. 하지만 사람의 개입이 없는 완전한 데이터 라벨링 자동화는 현실적으로 불가능하다고 생각합니다. 복잡한 모델이나 데이터셋 일수록 엣지케이스(Edge Case)의 데이터로 이루어져있고 인공지능 모델은 갈수록 복잡하고 어려운 과제를 수행하기 때문에 사람의 개입이 필수적입니다.

데이터라벨러 직업에 종사하기를 희망하는 후배들에게 하고 싶은 말씀 부탁드립니다.

데이터라벨러는 AI산업에 큰 역할을 담당하고 있으며, 새로운 AI서비스가 나오거나 기존산업에 AI기술을 접목할 때마다 학습데이터는 필수적이기 때문에 작업자인 데이터라벨러에 대한 수요도 지속될 것이라 판단합니다. 그리고 데이터라벨러는 작업 숙련도가 높아질수록 그에 따른 보상도 따르는 직업이고, 프로젝트에 따라 시간과 공간의 제한을 받지 않고 작업이 가능합니다. 데이터를 다루는 직업이므로 데이터에 대한 인사이트가 생기게 되면 데이터기획자가 될 수도 있고, 프로젝트에 대한 이해를 바탕으로 데이터 프로젝트 관리자로 성장할 수 있습니다.

05 정보보안시스템관리원

정보보안시스템관리원은 정보보안 시스템을 안정적으로 관리·통제하고, 시스템의 성능을 최적의 상태로 유지하기 위한 제반 업무를 주기적으로 수행하는 일을 한다.

하는 일

- 정보보안 시스템의 관리와 운영에 대한 지침서를 작성한다. 정보보안 시스템의 구성요소에 대한 유지, 보수 등 관리방안을 마련한다. 전산실의 온도, 습도, 분진 등을 체크하고 적정 수준을 유지해 시스템장비를 보호한다.
- 정보보안 시스템의 사용자를 등록·관리하고 이들에 대하여 시스템 접근을 관리한다. 시스템의 자원을 보호하기 위한 관리적, 기술적 보안조치를 마련하고, 이를 관리·통제한다.
- 정보보안 시스템의 안정적인 운영을 위하여 수시로 시스템의 성능 및 기능을 점검하고, 문제를 해결한다. 시스템에서 운영되고 있는 실제데이터를 정기적으로 백업한다.
- 시스템 운영상의 문제점 및 고장이 발생되었을 경우 원인을 파악하여 시스템을 최단 시간 내에 복구한다. 정보보안 시스템의 관리현황을 문서로 기록·관리한다.
- 시스템 성능향상 시 종합적으로 시스템의 기능 및 성능을 평가한다. 사용자의 불편 및 요구사항을 수시로 점검하고, 개선책을 마련한다. 사용자의 기술 관련 문의에 응대하고, 시스템 사용 교육을 실시한다.
- 정보보안 시스템의 가동 및 정지의 권한을 갖고 필요시 시스템을 가동 및 정지시킨다. 하드웨어 및 소프트웨어에 대한 정보기술의 발전 동향과 추세를 분석하여 향후 시스템의 성능 향상 시 반영한다.

관련 직업

- 정보보안시스템관리원과 관련된 직업으로는 정보보안전문가, 컴퓨터시스템설계 및 분석가, 시스템소프트웨어개발자, 응용소프트웨어개발자, 컴퓨터프로그래머, 데이터베이스개발자, 네트워크엔지니어, 컴퓨터시스템감리전문가, 정보통신컨설턴트 등이 있다.

관련 직업	하는 일(직무개요)
정보보안 전문가	• 정보시스템과 정보자산을 보호하기 위해 보안정책을 수립하고, 시스템에 대한 접근 및 운영을 통제하며, 침입 발생시 신속히 탐지하여 즉각적으로 대응·복구한다.
컴퓨터시스템 설계 및 분석가	• 조직 운영에 필요한 효율적인 정보시스템을 구축하기 위해 이용자의 요구사항과 사용 환경, 기술특성 등을 분석하고, 최신 정보통신기술을 이용하여 시스템을 설계하며, 시스템 구축 완료 후 사용되기까지의 모든 업무를 총괄한다.
시스템소프트웨어 개발자	• 컴퓨터시스템의 동작, 제어 및 관리와 관련된 시스템소프트웨어를 개발한다.
응용소프트웨어 개발자	• 각종 응용분야의 컴퓨터 소프트웨어를 설계하고 개발한다.

- 한국고용직업분류(KECO) : 정보시스템 운영자(1343)
- 한국표준직업분류(KSCO): 정보시스템 운영자(2241)
- 취업알선직업분류 : 정보시스템 운영자(134301)

관련 산업

- 표준산업분류 : 컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업(J620)

국내 현황

- 한국정보보호산업협회(2022)에 따르면, 정보보호산업은 정보보호제품을 개발·생산 또는 유통하거나 정보보호에 관한 컨설팅, 보안관제 등 서비스를 수행하는 산업으로서 기술의 적용영역, 제품의 특성 등에 따라 정보보안, 물리보안, 융합보안으로 분류된다.
- 국내 최대 보안전문 인터넷 신문 <보안뉴스>와 보안종합 월간지 <시큐리티월드>가 발간한 「2022 국내외 보안시장 전망 보고서」에 따르면, 2022년 국내 보안시장 규모가 6조 4,453억 원으로 전망되고 있고, 특히, 2년여 동안 이어지고 있는 코로나19의 영향에도 보안시장은 지속적인 성장을 이어갈 것으로 전망된다. 2021년 국내 보안시장은 6조 1,665억 원으로 이는

2020년 대비 5.8% 성장한 금액이다. 또한, 2022년에는 4.5% 성장한 6조 4,453억 원, 2023년에는 4.8% 성장한 6조 7,567억 원대로 전망되었다.

- 국내 정보보호시장 매출액은 2021년 기준 최근 3년간 연평균 8.4% 성장했으며, 수출액은 연평균 11.5% 성장하는 등 고성장하고 있다. 비대면 및 언택트 환경의 확산으로 인해 네트워크 보안, 비대면 출입통제 등 보안제품의 수요가 증가하면서 성장세가 뚜렷하게 나타나고 있다.
- 과학기술정보통신부는 2022년 2월 '정보보호산업의 전략적 육성 방안'을 발표하여 2025년까지 정보보호산업의 시장규모를 20조 원으로 확대하고 2022년에만 2,100억 원의 예산을 집중 투자하기로 했다. 4개 전략을 중심으로 한 실행과제 중 하나로 정보보호 신시장 창출을 위해 보안위협 자동 탐지·대응, 보안관제 자동화 등 인공지능(AI) 기반의 보안 제품 및 서비스를 개발하는 혁신 보안 기업 60개사를 2025년까지 발굴해 육성하여 국내 인공지능 기반 보안산업을 활성화할 예정이다.

필요 역량

- 컴퓨터 보안업무를 하기 위해서는 각종 운영체제(OS)와 하드웨어는 물론 네트워크, 프로그래밍, 데이터베이스 등 다양한 컴퓨터 관련 지식이 필요하다. 따라서 특성화고나 전문대학에서 컴퓨터나 정보보호 관련 학과 등에서 IT분야 전반의 지식을 쌓은 후 진출하는 것이 유리하다. 정보보호 관련 동아리에서 활동한 경력이나 각종 보안 관련 대회 수상경력도 도움이 된다. 컴퓨터 보안과 관련된 사설 교육기관의 교육과정을 이수하는 것도 좋다. 취직 후에도 업무분야나 IT 환경변화에 따라 꾸준한 자기계발이 필수적이다.
- 관련 학과로는 정보보호학과, 정보보안공학과, 정보보안해킹과, 사이버경찰과, 통계학과, 컴퓨터공학과, 수학과, 응용소프트웨어공학과, 정보통신공학과 등이 있다.
- 관련 자격은 국내와 국제 자격으로 구분되며 국내 자격에는 정보보안기사·산업기사(한국방송통신전파진흥원), 정보관리기술사(한국산업인력공단), 정보시스템감리사(한국지능정보사회진흥원), ISMS-P 인증심사원 자격(KISA), 국제 자격은 CISSP(ISC), CISA(ISACA) 등이 있다.

향후 전망

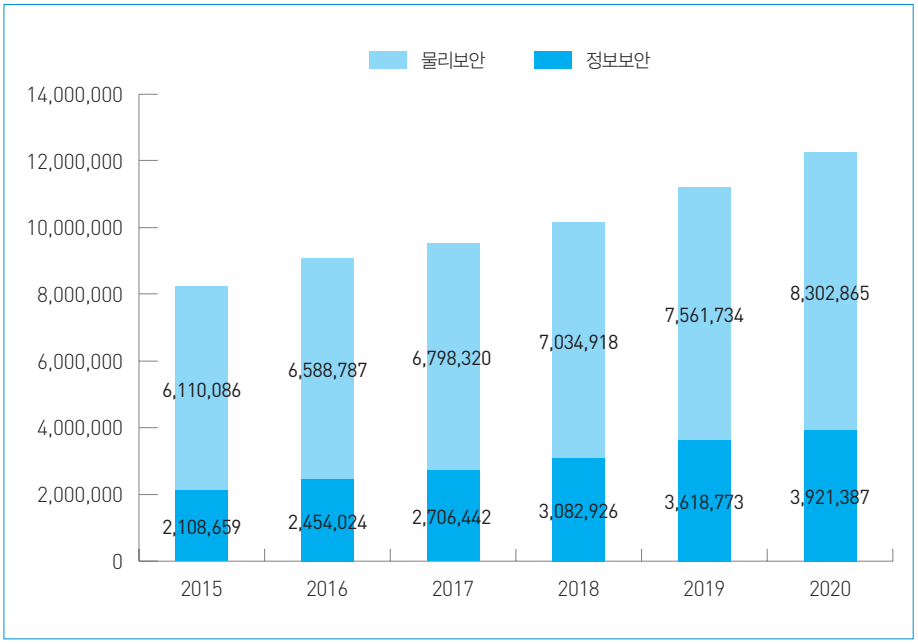
- 정보보안시스템관리원의 고용은 디지털 혁신에 따른 정보보안 중시 분위기와 인공지능이나 빅데이터 등 신기술의 발전에 따라 고도의 정보보안기술을 보유한 고급인력에 대한 수요 증가로 향후 지속적으로 고용이 증가할 것으로 기대된다.
- 사물인터넷, 클라우드 컴퓨팅, 개인용 서버, 모바일 기기 등의 사용이 보편화되면서 저장된 정보에 대한 보안이 갈수록 중요해지고 있다. 개인정보보호 등 정보보안은 우리 생활과도

아주 밀접한 문제이며, 더욱이 국가기반시설에 대한 보안 문제는 국가안보 또는 국익과도 직결되기 때문에 전문 가를 통한 보안 유지의 필요성이 커지고 있다.

- 특히 사물인터넷과 클라우드 컴퓨팅 환경의 확대, 스마트폰 등 모바일 기기의 확대 등 초연결 사회로의 이행은 필연적으로 컴퓨터 보안의 수요를 증가시키고 있다. 향후 지능형 사이버 보안이 핵심사이버 방어기술로 예측되고 있으며, 지능형 영상감시 등 물리 보안 역시 미국의 9.11 테러 이후 세계적으로 국가안보전략기술로 인식되어 빠르게 성장하고 있다.
- 2020년 글로벌 사이버 보안시장은 1,531억 6,000만 달러(약 183조 7,154억 원) 규모였다. 모든 문명 이기들이 사이버 공간에서 연결되면서 이 시장의 고속 성장세는 의심할 여지가 없다. 포춘 비즈니스 인사이츠(Fortune Business Insights)에 따르면 이 시장 규모는 2028년까지 3,661억 달러(약 439조 1,369억 원)에 달할 것으로 전망되고 있다. 연평균 성장률은 대략 12% 정도다. 한국 역시도 4차 산업 강국으로 반도체, 로봇, 5G 네트워크 등으로 정보화 수준이 글로벌 수위권에 있기에 당연히 사이버 보안시장의 규모가 적지 않다. 2021년에는 2020년 대비 3.9% 2022년에는 5.2%가 성장할 것으로 전망되고 있다.
- 한국정보보호산업협회의 「국내 정보보호산업 실태조사」(2021)에 따르면, 2020년 기준 정보보안 시장은 꾸준한 성장세를 보이고 있고, 정보보안 시장 3조9,214억 원, 물리보안 시장 8조3,029억 원으로 전년 대비 각각 8.4%, 9.8% 성장한 것으로 나타났다.

정보보호 산업 매출추이

(단위: 백만 원)



출처: 한국정보보호산업협회(2021). 2021 국내 정보보호산업 실태조사 재구성

- 한국정보보호산업협회(2021)에 따르면, 2020년 12월 기준 정보보호 산업 종사자는 총 54,706명이고, 2020년 정보보호 기업의 신규 채용자는 4,618명인 것으로 조사되었다.

정보보호산업 채용 현황

구분	2020년		
	정보보안	물리보안	합계
인원수(명)	1,772	2,846	4,618
비중(%)	38.4	61.6	100.0

참고문헌 / 참고사이트

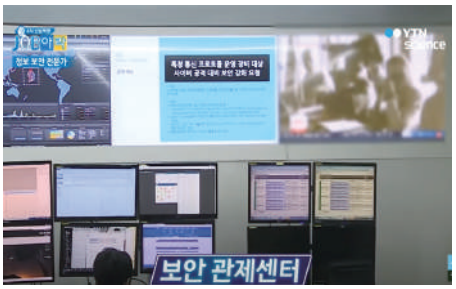
- 과학기술정보통신부(2022). 정보보호산업의 전략적 육성 방안
- 한국고용정보원. 한국직업전망
- 한국정보보호산업협회(2021). 2021 국내 정보보호산업 실태조사
- 김동규, 최화영(2021). 디지털 뉴딜 직업 발굴 및 미래 직업역량. 한국고용정보원

관련 단체 및 기관

- 한국정보보호산업협회 www.kisia.or.kr
- 한국인터넷진흥원 www.kisa.or.kr
- 개인정보보호협회 www.opa.or.kr

관련 동영상

정보 보안 전문가 이승진
/ EBS 대도서관 JOB쇼 시즌2 22화
: http://www.youtube.com
/watch?v=mq5_oRUphMQ



사이버계 보안관, 정보 보안 전문가
/ YTN 사이언스
: http://www.youtube.com
/watch?v=F2kHeextdeA

Interview

정보보안시스템관리원
이상엽(에스리 이사)

본인 소개와 현재 하시는 일을 간략하게 말씀부탁드립니다.

시스코 시스템즈에서 방송 보안솔루션 프로그램 관리 역할을 하였고, 가온미디어에서는 네트워크 사업부에서 프로덕트 관리역할을 에스리에서는 보안솔루션 기술영업을 담당하고 있습니다. 단방향 OTP 인증 솔루션 상품을 기획하고 국내외 예비 고객을 대상으로 기술영업을 진행하고 있습니다.

이 직업에 종사하기 위해서는 어떤 지식, 기술 그리고 역량이 필요할까요?

정보보안시스템관리원에 종사하기 위해서는 네트워크, 소프트웨어, OS, 컴퓨터 시스템, 보안, 암호학 등 IT 전반과 네트워크 및 보안에 대한 지식이 필요합니다. 전반적으로 넓게 알되 특정 부분에 대해서는 깊이 알 필요가 있으며, 끊임없이 새로운 것에 대해 배우는 자세 그리고, 남에게 잘 설명할 수 있는 역량이 필요합니다. 변화되는 보안기술에 발맞추어 스스로 학습하고 자기개발능력이 요구됩니다. 경험적으로는 내·외부 고객을 다루는 방법, 목표지향적인 도전의식과 프로젝트 관리 능력이 중요하다고 생각합니다.

향후, 정보보안시스템관리원의 직업적 미래는 어떠할까요?

보안분야는 여러 가지 측면에서 매력적인 분야입니다. 그 이유는 보안 관련 문제는 항상 존재하고 보안 위험성이 증가하고 있습니다. 또한, 보안의 형태는 계속 변화와 진화하고 있습니다. 보안에 대한 산업 수요가 증가함에 따라 보안전문가에 대한 수요 또한 지속해서 증가할 것입니다.

정보보안시스템관리원에 종사하기를 희망하는 후배들에게 하고 싶은 말씀 부탁드립니다.

첫째, 끊임없는 학습입니다. 뒤처지지 않도록 계속 학습해야 합니다. 겉핥기식이 아닌 어떤 보안토픽이라도 상대방에게 개념과 특징 정도는 설명할 수 있는 정도의 지식을 갖추는 것이 필요합니다.

둘째, 일하는 자세입니다. 목표가 세워지면 꼭 달성하도록 최선을 다해 주세요. 이런 자세가 반복된다면 어느 순간 본인의 습관으로 굳어지고, 평생 본인에게 긍정적인 피드백으로 돌아올 것입니다. 본인이 영업이 아닌 엔지니어라도 "영업" 마인드를 갖는 것이 중요합니다. 그래야 회사에서 똑같은 능력의 다른 사람보다 본인에게 더 자주 기회가 주어질 것입니다.

셋째, 원만한 사람 관계입니다. 상대방을 존중하고(특히 불필요한 말을 내뱉어서) 상대방을 적으로 만드는 불필요한 일을 하지 않도록 조심하는 것이 중요합니다. 만약 본인이 PM 혹은 (기술)영업 등의 관리직 일을 하게 된다면 남들과 같이 있을 때 고객들이 여러분을 더 찾게 될 것입니다.

06 클라우드서비스기술영업원

클라우드서비스기술영업원은 클라우드 서비스 기술에 관한 전문적 지식을 활용하여 고객 요구에 기반한 클라우드 서비스를 발굴 제안, 판매하고 지속적인 클라우드 제품 컨설팅을 수행한다.

하는 일

- 고객을 대상으로 클라우드 서비스 판매를 촉진시킬 수 있는 영업활동을 한다. 클라우드 서비스 이용으로 얻게 될 이익을 설명하기 위해 보고서나 제안서를 작성한다.
- 클라우드 서비스의 이용 및 유지비용을 추산한다. 클라우드 서비스 판매 후 문제가 발생했을 경우 이를 처리하고, 계속적인 지원서비스를 제공한다.

관련 직업

- 클라우드서비스기술영업원과 관련된 직업으로는 클라우드서비스기획자, 클라우드보안 전문가, 클라우드시스템엔지니어, 클라우드구축기술자, 클라우드컨설턴트 등이 있다.

관련 직업	하는 일(직무개요)
클라우드서비스 기획자	• 클라우드서비스 사용자를 위한 제반 플랫폼 및 서비스를 기획한다.
클라우드보안 전문가	• 정보유출방지, 보안운영, 보안성 검토, 해킹방지 및 침해사고 대응업무를 통해 사내 정보자산과 서비스를 보호한다.
클라우드시스템 엔지니어	• 클라우드 자원을 관리하고 운영하거나 시스템을 클라우드 환경에 맞도록 개발한다.

- 한국고용직업분류(KECO) : 기술 영업원(6121)
- 한국표준직업분류(KSCO) : 기술 영업원(2743)
- 취업알선직업분류 : IT 기술영업원(612106)

관련 산업

- 표준산업분류 : 소프트웨어 개발 및 공급업(J582) / 컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업(J620)

국내 현황

- 과학기술정보통신부에 따르면 국내 '퍼블릭클라우드' 시장 규모는 2017년부터 2021년까지 연평균 20.5%씩 증가해 2020년 2조 9,200억 원, 2021년 3조 4,400억 원에 달할 전망이다. 특히 2021년 팬데믹 기간동안 아마존(AWS) 29%, 마이크로소프트(Azure) 47%, 구글 클라우드 43%, 알리바바 59%의 폭발적인 성장을 기록하기도 했다.
- 한국지능정보사회진흥원(NIA)이 발간한 '클라우드 플랫폼 테크엣지 보고서(2021)'에 따르면 국내에서 아마존이나 마이크로소프트 등 해외 기업의 점유율이 70%를 상회하지만 이제 네이버클라우드, KT, NHN 등 국내 기업이 본격적인 투자와 비즈니스 강화를 시도하고 있다고 진단했다. 클라우드 후발주자로서의 국내 대표기업은 현재 시장점유율이 낮지만 지속적으로 성장하고 있으며 가능성이 매우 높은 분야이다.
- 공공분야에서도 국내 클라우드 산업 경쟁력 강화 목적의 '클라우드 컴퓨팅 발전 기본계획'을 기반으로 공공기관의 민간 클라우드 적용으로 `25년까지 약 1조 6,000억 원의 예산이 투입되어 공공 기관의 100% 클라우드화가 이루어질 예정이다. 이를 위해 현재 클라우드 컴퓨팅 발전 3차 계획을 2022년 9월에 수립하였는데, 주요 핵심은 민간 클라우드 활성화를 위해 공공부문에서 민간 클라우드 서비스를 우선적으로 고려하겠다는 것이다.

필요 역량

- 클라우드서비스기술영업원은 고객의 상황과 인프라 환경 등을 파악해 그에 맞는 서비스를 제공할 수 있어야 하기 때문에 클라우드 업계 현황 및 서비스 전반에 대한 이해가 필요하다. 따라서 특성화고나 전문대학에서 서버, 네트워크, 스토리지, 보안 등 인프라 시스템에 대한 심화학습을 더하면 유리하다. 고객 제안 및 서비스 소개를 위한 원활한 커뮤니케이션 스킬

및 프레젠테이션 스킬이 요구된다. 근무하면서 사내 교육센터나 외부 위탁기관으로부터 영업능력 향상이나 고객서비스, 새로운 제품 및 기술 향상에 관련된 교육을 받게 된다.

- 관련 학과로는 경영학과, 컴퓨터공학과, 산업공학과, 정보통신학과 등이 있다. 클라우드 서비스기술영업원이 되기 위해 특별히 요구되는 자격은 없지만, 클라우드 분야 관련 민간 자격으로는 Azure Fundamentals(MS 공인), Cloud Practitioner(AWS 공인), Solutions Architect Associate(AWS 공인), Azure Administrator Associate(MS 공인), Google Cloud Platform 자격 등이 있다.

향후 전망

- 클라우드서비스기술영업원의 고용은 AI, IoT, 빅데이터의 활용을 위한 클라우드 서비스의 중요성이 확대되면서 앞으로 더 많은 기업과 공공기관이 클라우드 서비스를 도입함에 따라 향후 지속적으로 수요가 증가할 것으로 전망된다.
- 기존에는 소프트웨어 라이선스 등을 구매하여 기업 내부에서 활용하는 것이 일반적이었으나, 최근 업그레이드의 불편함 해소 및 유지보수의 편리성 등을 이유로 많은 소프트웨어가 구독형으로 바뀌고 있다. 이를 가능하게 해주는 것이 클라우드로, 클라우드 서버에 소프트웨어를 탑재하고 사용자는 로그인 등을 통해 서비스를 사용함으로써 소프트웨어를 개인 컴퓨터에 설치하지 않고 다양한 서비스를 이용할 수 있다. 따라서 기업 내부의 전산자원을 클라우드로 이전하는 것이 일반화됨에 따라 클라우드 분야 인력 수요는 계속해서 늘어날 것으로 전망된다.
- 정보통신산업진흥원의 「2021 클라우드산업 실태조사」(2022)에 따르면, 클라우드 공급 기업의 클라우드 종사자 규모 추이를 살펴보면 2019년 약 2만 2천 4백 명에서 2020년 약 2만 2천 8백 명으로 소폭 증가한 것으로 나타났다. 부문별 인력 현황을 살펴보면 2020년 기준 영업 및 마케팅 부문 인력은 3,262명으로 전체의 14.3% 비중을 차지하는 것으로 나타났다.

클라우드 담당자 부문별 인력 현황 및 추이

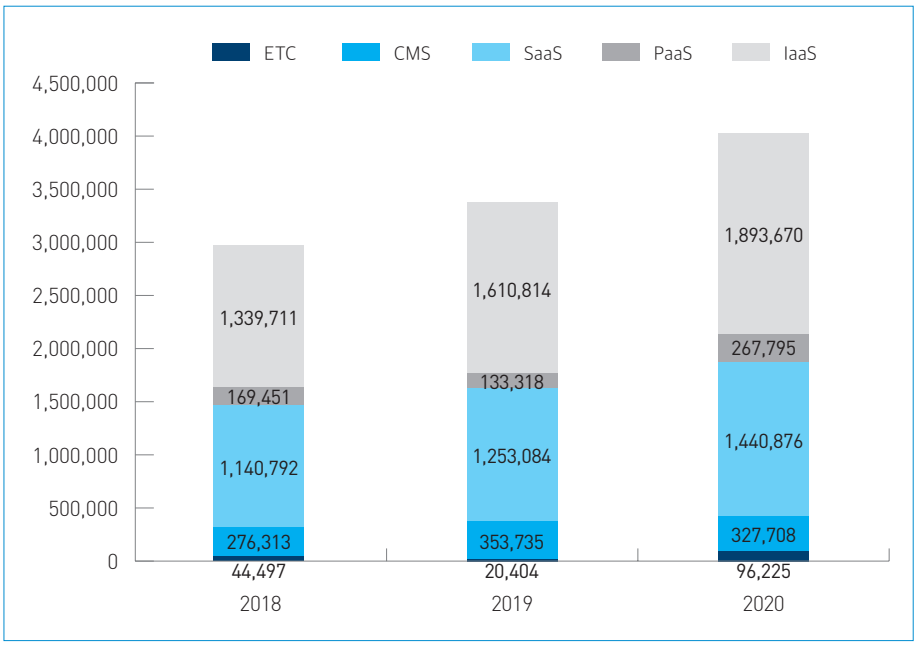
구분	2019년	2020년						
	전체	경영지원/전략기획	영업/마케팅	연구/개발	기술/사업부문	서비스 운영	고객지원 서비스센터	전체
인원수(명)	22,446	1,424	3,262	8,741	2,729	5,891	787	22,834
비중(%)	100.0	6.2	14.3	38.3	12.0	25.8	3.4	100.0

출처 : 정보통신산업진흥원(2022). 2021 클라우드산업 실태조사 재구성

- 정보통신산업진흥원(2022)에 따르면, 클라우드산업 전체 매출액은 3개년 동안 꾸준한 성장세를 보이고 있으며 2018년 약 2조 9천억 원에서 2019년 약 3조 3천억 원으로 증가하였고 2020년은 2019년 대비 약 7천억 원이 증가한 약 4조로 나타났다.

클라우드 서비스 부문별 매출현황 3개년 추이

(단위: 백만 원)

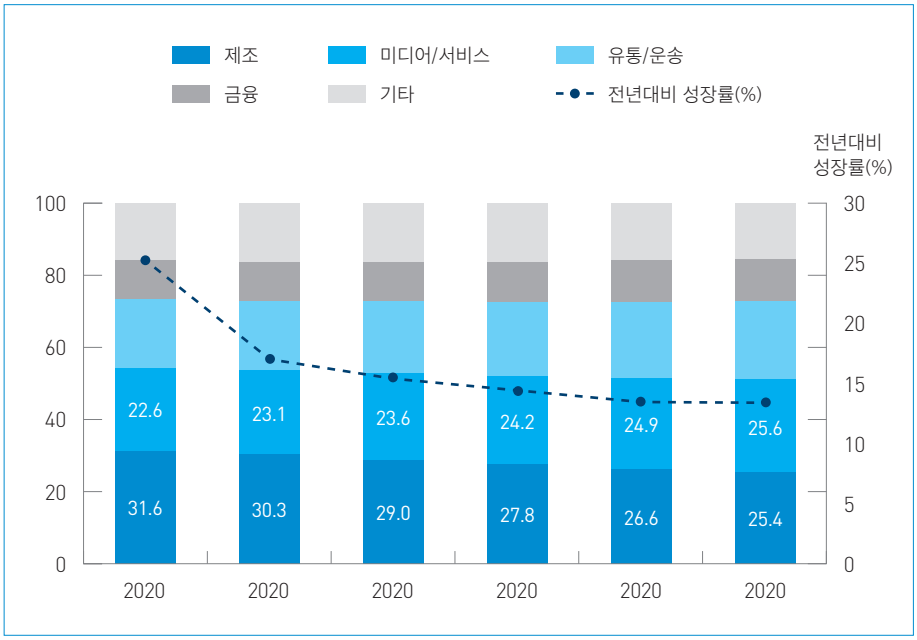


출처 : 정보통신산업진흥원(2022). 2021 클라우드산업 실태조사 재구성

- 현재 글로벌 기업의 솔루션이 국내시장의 대부분을 점유하고 있으나 최근 대기업에서도 관련 분야의 적극적 투자를 통해 시장점유율을 확대하고 있는 것도 관련 전문가의 수요에 긍정적 영향을 미칠 전망이다. 또한 최근에는 기존에 클라우드 서비스에 도입을 주저하던 공공기관들도 적극적으로 활용하고 있어 수요는 지속적으로 증가할 것으로 전망된다.
- IT 시장분석 및 컨설팅 기관인 인터내셔날데이터코퍼레이션코리아(한국IDC)에서 최근 발간한 「국내 퍼블릭 클라우드 2021~2025 산업별 시장 전망」 보고서에 따르면, 국내 퍼블릭 IT 클라우드 서비스 시장이 2025년까지 연평균 성장률 14.8%를 기록하며 3조 8,952억 원 규모에 이를 전망했다.

국내 퍼블릭 IT 클라우드 서비스 시장 전망(2020~2025)

(단위: %, 연도)



출처 : 한국IDC, 국내 퍼블릭 클라우드 2021-2025 산업별 시장 전망 보고서

참고문헌 / 참고사이트

- 김동규, 최화영(2021). 디지털 뉴딜 직업 발굴 및 미래 직업역량. 한국고용정보원
- 정보통신산업진흥원(2022). 2021 클라우드산업 실태조사
- 최영순, 이주현, 장하연 (2022). 디지털·그린 직업정보. 한국고용정보원

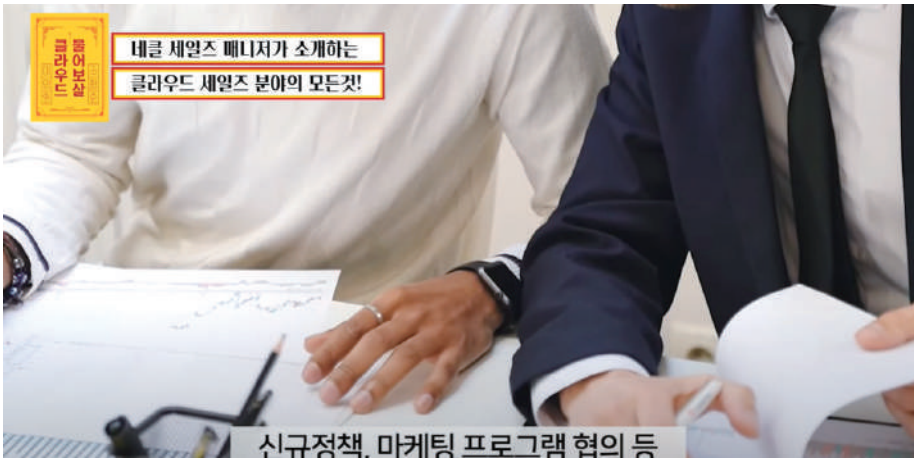
관련 단체 및 기관

- 한국클라우드산업협회 kcloud.or.kr
- 정보통신산업진흥원 www.nipa.kr
- NIA한국지능정보사회진흥원 www.nia.or.kr

관련 동영상

클라우드 컴퓨팅 개념편 / KDI 경제정보센터
: https://youtu.be/lWv9CV2UkIk

클라우드 컴퓨팅 쟁점편 / KDI 경제정보센터
: https://youtu.be/JkBd7lll4rU



네이버 클라우드 세일즈 매니저가 알려주는 '클라우드 직업의 모든 것!' / 디딤365
: https://youtu.be/OfyNbqNN-g4

Interview

클라우드서비스기술영업원
윤진규(네이버클라우드 부장)

본인 소개를 간략히 부탁드립니다.

저는 네이버클라우드라는 CSP(클라우드 서비스 프로바이더)에서 클라우드 서비스 프리세일즈와 컨설턴트 역할을 수행하고 있습니다. 처음 퍼블릭 클라우드를 접하시는 고객들을 직접 만나서 네이버 클라우드에서 제공하는 솔루션들을 소개하고 쉽게 사용할 수 있도록 가이드를 드리는 역할을 하고 있습니다.

현재 하시는 일에 대한 소개 부탁드립니다.

제가 하는 일은 공공, 의료, 게임, 엔터프라이즈, 금융 등 다양한 비즈니스 분야에서 온프레임 기반으로 운영되는 서비스 구조를 클라우드 환경에서 신규로 구축하거나 전환을 하시고자 하시는 고객들에게 클라우드의 많은 장점과 기능을 이용해서 성공적으로 전환 및 구축을 하실 수 있도록 가이드를 드리는 역할입니다. 먼저 고객의 비즈니스를 이해할 필요가 있습니다. AS-IS 사업모델과 서비스 구성도, 특화 기능, 관련 컴플라이언스 등에 대해 평소에 조사를 하거나 고객과의 Q&A를 통해 파악합니다. 그 후에 클라우드 이전을 위한 필수 요구사항과 Pain Point를 분석하여 적합한 클라우드 기능과 솔루션을 담은 TO-BE 모델을 제안하는 역할을 하게 됩니다. 퍼블릭 클라우드와 온프레임 환경에서 서비스를 운영하는 것은 많은 차이가 있고 퍼블릭 클라우드에서 다양한 기능을 제공하고 있으므로, 고객이 클라우드를 시작하는 단계부터 테스트하고 기능검증을 하고 서비스를 런칭할 때까지 가이드 역할을 수행하고 있습니다.

현재 하시는 일을 어떻게 알게 되셨고, 어떤 과정을 걸쳐 현재 회사에 입사하게 되셨나요?

저는 이전에 JAVA 언어를 주로 사용하는 개발자였고, 다양한 오픈소스를 회사 내 구성원들에게 소개하는 역할을 했었습니다. 그런데 정보관리 기술사 자격증 공부를 준비하는 중에 클라우드의 개념과 가상화 등 관련 기술에 관심이 생겼고 향후 유망한 분야가 되리라는 것을 알게 되었습니다. 관심을 가지고 계속해서 관련 기술들에 대해 학습하고 있었습니다. 마침 제가 근무하던 회사는 네이버 서비스를 운영하던 가상화 기술과 기반 인프라를 이용하여 퍼블릭 클라우드 서비스 사업을 시작한다고 하여 과감하게 클라우드 사업부서로 옮기게 되었습니다. 팀원들은 다양한 이력과 경력을 가진 구성원들로 구성되어 있었습니다. 클라우드가 포함하는 영역이 매우 넓어서 각 구성원마다 전문영역을 가지고 있었고 저는 개발자의 경험을 살려 DepOps와 MSA분야에 강점을 가지고 업무를 수행하였습니다. 처음에는 사업부의 규모가 적고 인원이 적어서 클라우드의 상품에 대한 사용 가이드도 만들고, 기초 교육 세미나도 진행하고 제안서 작업도 하고, 고객과 만나서 컨설팅과 아키텍처도 설계하는 등 다양한 업무를 하였습니다. 현재는 업무가 점차 분리되어서 프리세일즈와 컨설팅 업무를 수행하고 있습니다.

이 직업에 종사하기 위해서는 어떤 지식, 기술 그리고 역량이 필요할까요?

먼저 퍼블릭 클라우드 사용 경험이나 지식이 필요합니다. 퍼블릭 클라우드의 특징이라고 하면 원하는 시점에 즉시 서버를 생성한다거나, 트래픽의 증가에 따라 탄력적으로 인프라를 scale-out, 가상화 기술을 이용하여 독립된 네트워크 환경을 구성 등이 있습니다. 다양한 PaaS, SaaS, IaaS 상품을 블록을 맞추듯 구성하고 이용하는 것 등이 대표적인 클라우드에 대한 개념 또는 기술이 라고 할 수 있습니다.

이러한 클라우드를 직접 경험하고 사용해보기 위해서는 국내/외 퍼블릭 클라우드 사업자가 제공해주는 무료 크레딧이나 Free Tier를 이용하여 체험해 볼 수 있습니다.

또한, 각 클라우드 사업자들이 무료 온·오프라인 교육이라던가 실습 과정이 포함된 세미나를 제공하고 있으므로 관심을 가지면 어렵지 않게 관련 지식과 기술을 접할 수 있습니다. 그리고 각 CSP(Cloud Service Provide)에서 관리하는 자격증이 있습니다. 이 자격증을 준비하는 과정에서 관련 지식과 기술을 습득하고 산업에서 인증 가능한 자격증으로 활용 가능합니다.

두 번째로 프리세일즈 및 컨설팅 업무는 고객을 만나서 비즈니스의 이슈와 현황을 파악하여 클라우드 기반의 솔루션을 제시하는 역할입니다. 이때

필요한 부분은 고객의 니즈와 Pain Point를 잘 파악하고 분석하는 능력과 to-be 솔루션을 제시할 수 있는 문제 해결 능력이 필요합니다.
세 번째로 커뮤니케이션 능력입니다. 먼저 고객과의 만남을 두려워하지 말아야 하고, 고객으로부터 풀기 어려운 문제를 받았을 때 동료들과의 협업하여 해결할 수 있는 능력이 필요합니다. 다양한 비즈니스 이슈를 혼자 힘으로 해결하기 어려울 때가 많습니다. 이런 경우에는 팀 동료들의 도움이 필요합니다. 기술 엔지니어팀, 기획팀, 구매팀 등과도 협업하여 해결방안을 처리해야 하므로 원만하게 도움을 끌어낼 수 있는 커뮤니케이션 능력 또한 필요하다고 생각됩니다.

이 직업에 종사하시면서 힘든 점과 보람이 있으시다면 무엇일까요?

국내 클라우드 사업이 많이 활성화되었지만, 아직도 공공이나 금융, 엔터프라이즈쪽 고객들을 만나보면 아직도 온프레임 기반의 특성화된 기능을 그대로 퍼블릭 클라우드에서 사용하길 원하시는 고객들이 있습니다. 때로는 온프레임 환경에 맞추어져 있는 내부 규정이나 가이드를 수정해야 하는 상황도 발생할 수 있어서 클라우드의 특성과 환경을 고객에게 이해시키고 설득하는 작업이 쉽지 않은 작업이라 생각됩니다. 하지만 온프레임에서 클라우드로 이전을 하고 난 후에 이전보다 서비스의 장애 건수도 줄고 성능이나 품질 향상을 체험하고 클라우드의 다양한 기능을 사용해본 후에 만족하는 모습을 보았을 때 보람을 느끼고, 클라우드 위에서 운영되는 고객 비즈니스가 모든 국민이 사용하는 유명한 서비스일 경우 더욱 보람을 느끼는 것 같습니다.

통신 전공자의 경우, 관련 직업에 종사하기 위해 별도의 교육훈련이나 경험을 쌓을 수 있는 기회가 있을까요?

통신 전공자라면 네트워크 영역에 전문성과 강점을 가지고 있을 것이라 예상이 됩니다. 이런 강점을 기반으로 IaaS, PaaS, SaaS 등 다양한 클라우드 영역으로 경험과 지식을 쌓으시면 좋을 것 같습니다.
클라우드 환경에서 다양한 기능을 이용할 때 비용이 많이 발생하게 됩니다. 회사에서 진행하는 프로젝트를 통해 클라우드를 사용할 기회가 생긴다면 가장 좋겠지만, 그런 기회가 흔하지는 않습니다. 따라서 다양한 CSP(클라우드 서비스 프로바이더)에서 제공하는 hands-on 교육이나 온·오프라인 무료 교육들 세미나들을 통해서 교육 훈련을 받으시는 것이 좋습니다. 그리고 온라인 커뮤니케이션이나 오픈채팅방 등을 통해 다양한 경험을 나누고 도움을 받을 수 있습니다.

향후, 직업적 미래는 어떠할까요?

미래에 유망한 분야는 AI, Bigdata, 블록체인, 5G, 메타버스, 쿠버네티스와 같은 기술을 이용한 분야입니다. 그런데 클라우드는 AI, Bigdata, 블록체인, 메타버스와 같은 서비스를 고객이 원하는 시점에 즉시 제공하기 위한 기반 인프라와 기술과 응용프로그램들을 이미 제공하고 있습니다. 앞으로 기업들은 이러한 미래 기술을 위해 온프레임에서 직접 인프라를 구축하는 것이 아니라 클라우드 환경에서 서비스를 구축할 확률이 높습니다. 인프라와 기술 플랫폼에 대한 관리는 클라우드 사업자에게 맡기고 신기술을 이용한 비즈니스 영역에 집중하는 것이 더 생산적이기 때문입니다.

미래 다양한 신기술들이 발전할수록 클라우드는 함께 발전하고 영역이 확장되리라 생각됩니다. 그리고 애플리케이션 개발 및 구축을 위한 SI 직업에도 변화가 생기고 있습니다. 애플리케이션뿐만 아니라 멀티 클라우드 환경에서 클라우드 인프라를 대신 운영해주는 MSP(Managed Service Provider)의 역할도 커지고 있습니다. 마지막으로 그동안 데이터의 보안 이슈 등으로 제한적이었던 금융, 공공 사업부들도 규제가 풀리면서 클라우드로의 이전을 통한 성공 사례도 많이 발표되고 있고 나머지 기업들도 적극적으로 클라우드 이전을 고려하고 있습니다.

클라우드서비스기술영업원에 종사하기를 희망하는 후배들에게 하고 싶은 말씀 부탁드립니다.

클라우드서비스기술영업은 많은 고객에게 클라우드의 장점을 소개하고 고객의 비즈니스를 이해하고 Pain Point를 파악하여 솔루션을 제시하는 일입니다. 다양한 고객을 만나서 설득하고 기술적인 해법도 제시해야 하므로 다양한 경험과 지식이 필요합니다. 이 분야의 직업은 신입보다는 경력이 오래된 사람을 선호합니다. 그만큼 경험과 노하우가 축적되었을 것이라 예상하기 때문입니다. 하지만 처음부터 전문가인 사람은 없습니다. 따라서 모르는 것을 동료에게 물어보거나 검색 등을 통해 스스로 학습하거나 고객으로부터 정보를 얻는 것을 게을리하지 않는다면 누구든 가능한 업무라고 생각이 됩니다. 또한, 본인이 현재 하는 일에 전문가라는 말을 들을 수 있을 정도로 잘하시면 좋을 것 같습니다. 다양한 분야에 지식을 많이 쌓은 Generalist가 되는 것도 중요하지만 특정 분야나 기술에 Specialist라면 고객에게뿐 아니라 팀 내에서도 중요한 경쟁 무기가 될 수 있습니다.

07 미디어콘텐츠크리에이터

미디어콘텐츠크리에이터는 미디어콘텐츠기획자와 같이 미디어 플랫폼 서비스(유튜브, 트위치TV, 아프리카TV, 팟캐스트, 페이스북 등)에 영상과 오디오로 된 미디어 콘텐츠를 기획하는 업무를 수행한다. 콘텐츠를 만들기 위한 자료 조사와 기획·연출, 영상 촬영과 편집, 제작한 미디어 파일 업로드 등의 업무를 수행한다. 또한, 미디어콘텐츠제작자와 같이 미디어 플랫폼 서비스에 영상과 오디오로 된 미디어 콘텐츠를 개발하는 업무를 수행한다. 미디어콘텐츠창작자로 불린다.

하는 일

- 촬영하고 싶은 영상 주제를 선정하고 주제에 맞는 내용을 수집하고 정한다. 대사, 출연진, 촬영 구도 등 영상 촬영계획을 수립하고 제작한다.
- 촬영 후 편집하고 유튜브 등 광고기반 플랫폼에 영상을 올린다. 시청자의 요구를 파악하여 콘텐츠에 반영한다.

관련 직업

- 미디어콘텐츠크리에이터와 관련된 직업으로는 미디어 콘텐츠 디자이너, 방송연출가, 광고제작감독, 라이브커머스크리에이터(PD) 등이 있다.

관련 직업	하는 일(직무개요)
미디어콘텐츠 디자이너	• 컴퓨터그래픽 등을 활용하여 웹페이지, 동영상, 게임, 컴퓨터 및 모바일 애플리케이션 같은 미디어 콘텐츠에 필요한 아이콘, 자막, 이미지, 영상효과 등의 시각적 구성요소 및 사용자 환경을 디자인한다.
방송 연출가	• 라디오 혹은 텔레비전의 보도, 교양, 오락(예능, 드라마, 스포츠) 등의 프로그램 기획부터 촬영, 편집 등 제작과정과 섭외, 예산에 이르기까지 방송 제작 전반을 총괄한다.
광고제작 감독	• 광고주의 의도와 목적에 따라 광고 영상물을 제작한다.
라이브커머스 크리에이터(PD)	• 라이브커머스 등 1인 미디어를 활용하여 판매, 마케팅 등을 위한 콘텐츠를 기획, 제작, 운영한다.

- 한국고용직업분류(KECO) : 감독 및 기술감독(4161)
- 한국표준직업분류(KSCO) : 감독 및 기술감독(2831)
- 취업알선직업분류 : 감독 및 기술감독(416100)

관련 산업

- 표준산업분류 : 창작 및 예술관련 서비스업(R901)

국내 현황

- 스마트폰 중심의 스마트 기기의 사용이 보편화되어 개인이 장소와 시간에 상관없이 다양한 장르의 콘텐츠를 제작하여 업로드할 수 있게 되면서 1인 미디어라는 새로운 미디어 콘텐츠 공급 영역이 생겨났다. 개인 미디어 콘텐츠산업의 생태계 구조를 살펴보면, 동영상 플랫폼 사업자를 중심으로 개인 크리에이터, MCN기업[1], 광고대행사, 콘텐츠 이용자가 핵심 구성원으로 이루어져 있다(한국콘텐츠진흥원, 2021).
- 미디어미래연구소(2019)에 따르면 개인 미디어 콘텐츠산업의 시장규모는 각 조사 기관마다 차이가 있지만, 3~4조 원 규모에서 2023년 8조 원 규모로 성장할 것으로 예측된다. 2019년 기준 MCN에 속해있는 개인 미디어 콘텐츠 크리에이터 팀은 3,200여 팀으로 알려졌으며, 이는 2016년 1,400 여팀 대비 2배 이상 증가율을 기록하고 있다.
- 또한 집계되지 않은 MCN 기업의 크리에이터 팀을 합산하게 되면 약 5,000여 팀이며, 소속되지 않은 상태로 콘텐츠를 전문으로 생산하는 팀은 수만 명에 이를 것으로 예상된다. 이러한 미디어 콘텐츠 창작자 증가는 산업으로서 성장을 기대할 수 있으며, 앞으로 더 많은 연계산업의 발전을 기대할 수 있다.
- 영상콘텐츠 제작을 할 수 있는 사람이라면 누구나 진출이 가능하나, 현재는 주로 10~20대의 젊은 창작자들이 많은 편이다. 대부분은 프리랜서로 활동하거나 방송사, MCN 회사에 소속되어 활동한다. 수익의 대부분은 광고수수료이며 자체 제작한 업로드 콘텐츠 이외에 별도의 광고를 찍거나 판권계약, 커머스 등 콘텐츠 관련 부가 사업 운영을 통해 수익을 내기도 한다.

1) MCN 사업자는 페이스북, 유투브, 트위치TV 등 인터넷 스트리밍 플랫폼에서 콘텐츠를 창작하는 크리에이터들을 관리하고 지원해주는 기획사를 의미함(한국콘텐츠진흥원, 2019)

- 한국콘텐츠진흥원의 자료(2021)에 따르면, 문화체육관광부, 과학기술정보통신부, 중소기업벤처부, 고용노동부 등 다양한 부처와 기관에서 개인 미디어 콘텐츠 산업 생태계 구성원들을 지원하고 있다. 개인 미디어 콘텐츠에 대한 지원은 크게 창작·제작 지원, 인력양성·교육 지원, 취업·창업 지원, 유통·인프라 지원, 제도·정책 지원으로 구분되어 제공되고 있다.

주요 기관의 개인 미디어 콘텐츠산업 지원 범위 및 주요 사업

	창작/제작	인력양성/교육	취업/창업	유통/인프라	제도/정책
문화체육관광부	• 1인 크리에이터 <문화보러> 지원 • 세시풍속 1인 크리에이터 영상 제작 지원	• 창의 인재 동반 사업 • 청년문화 크리에이터 • 1인 광고 콘텐츠 창작자 양성사업 • 통합 교육 플랫폼 <에두코카> 운영	• 아이디어 융합 팩토리 사업	• 공정 유통 환경 조성	• 콘텐츠 진흥 체계 마련
과학기술정보통신부	• 오리지널 콘텐츠 제작 지원 사업	• 1인 미디어 신인 창작자 발굴 사업 • 1인 미디어 전문 인력 양성과정	• 대한민국 1인 미디어 대전 • 비즈니스 상담 및 컨설팅	• 1인 미디어 콤플렉스 조성 • 국제 공동제작 지원	• 클린콘텐츠 캠페인 공모전
중소기업벤처부	• 로컬 크리에이터 육성 사업	• 크리에이터 육성 및 매칭 지원	• 지역 콘텐츠 산업 생태계 조성		
방송통신위원회					• 자율 규제 방안 • 클린 인터넷 협의회 • 크리에이터 디지털 윤리 역량 가이드북
고용노동부		• 청년취업아카데미 창작 과정 • 유튜브 크리에이터 양성 과정 • 1인 미디어 소셜 크리에이터 창업 과정			
지방자치단체		• 경기(1인 크리에이터 아카데미) • 서울(크리에이터 포스) • 부산(크리에이터 H) • 전남(1인 크리에이터 엘셀러레이터사업)			

출처 : 한국콘텐츠진흥원(2021). 개인 미디어 콘텐츠 크리에이터 실태조사

필요 역량

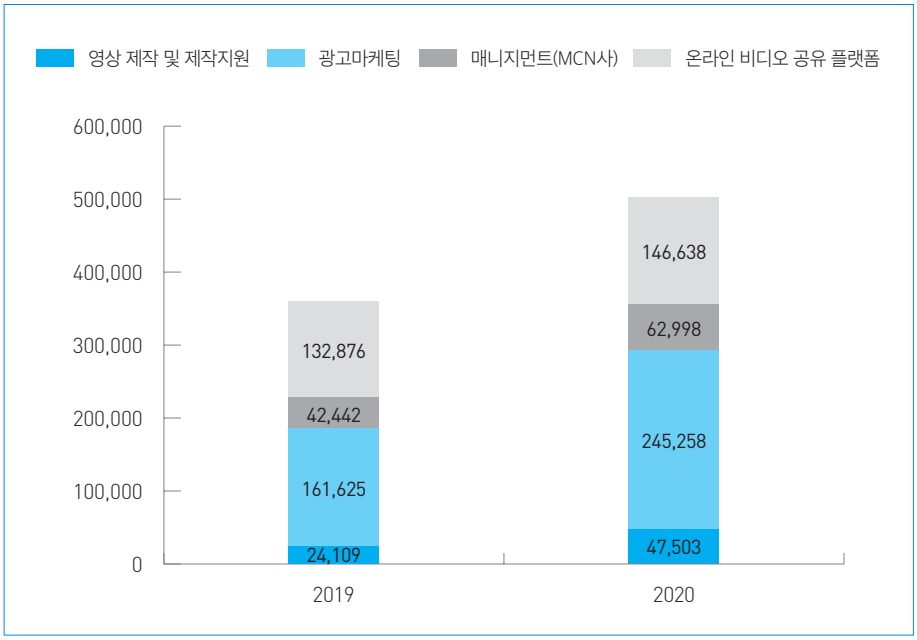
- 미디어콘텐츠크리에이터가 되기 위해서는 대사, 연출, 촬영, 편집 등을 위한 동영상 제작에 대한 기본적인 지식과 기술이 필요하다. 무엇보다 새로운 콘텐츠에 대한 호기심이 많아야 하고 인기 콘텐츠를 면밀히 분석해서 적용하기 위한 노력이 필요하다. 자신만의 개성이나 색깔을 가진 콘텐츠를 영상으로 제작해 공유하고자 하는 사람이라면 누구든지 도전해 볼 수 있다. 대학교 부설 평생교육기관에서 미디어 콘텐츠 제작, 영상 제작 과정을 이수하거나 민간 훈련 기관의 영상 제작 과정을 통해 미디어콘텐츠크리에이터가 되기 위한 훈련과 교육을 받을 수 있다.
- 관련 학과로는 고등학교의 방송학과, 영상·예술과, 전문대학 또는 대학교의 신문방송학과, 인터넷방송과, 영상학과, 광고·홍보학과, 미디어학과, 문화 콘텐츠학과, 연극영화학과, 문예창작과 등이 있고, 멀티미디어콘텐츠제작전문가 자격이 주요 자격으로 활용되고 있다.

향후 전망

- 스마트폰 등의 IT기기가 발전하면서 각종 프로그램 및 모바일 콘텐츠에 대한 수요가 지속적으로 증가하고 있다. 모바일 시장의 급속한 발전은 고품질의 미디어 콘텐츠에 대한 기대 수요를 크게 높이고 있다. 온라인 영상플랫폼 이용 확대에 따라 영상 제작 및 유통 방식의 변화로 관련 1인 미디어 산업 종사자 수는 더욱 늘어날 전망이다.
- 한국전파진흥협회(2022)가 발간한 「2021 1인 미디어 산업 실태조사 보고서」에 따르면, 2020년 말 기준 1인 미디어 산업 관련 전체 종사자는 총 4,232명이며, 2020년 1년간 채용한 인력은 총 734명, 2022년 1년간 채용할 인력은 총 333명으로 나타났다. 한국전파진흥협회(2022)에 따르면, 1인 미디어 사업 관련 전체 매출액은 2019년 3,610억 5,200만 원, 2020년 4,923억 9,600만 원으로, 2019년에 비해 2020년 매출액이 약 36% 증가하였다.

1인 미디어 관련 매출액

(단위: 백만 원)



출처 : 한국전파진흥협회(2022). 2021 1인 미디어 산업 실태조사 보고서 재구성

- 국내외의 미디어 플랫폼 사용자는 꾸준히 증가하고 있다. 최근에는 포털에서 키워드로 검색하는 것보다 영상 플랫폼을 통해 검색하고 관련된 콘텐츠를 이용하는 사람들이 늘고 있다. 개인이 제작한 미디어 콘텐츠는 지상파방송이나 케이블방송에서 다루지 않는 주제를 다루거나, 새로운 방식으로 표현한다는 점에서 인기를 얻고 있고 새로운 영상 콘텐츠를 원하는 사람들도 점점 늘어나고 있다.
- 방송법, 통신법 등 미디어 관련법의 개정으로 방송과 신문, 통신과 인터넷 등 미디어 간 경계가 허물어지고 휴대전화, 인터넷 등 통신 수단으로 방송을 손쉽게 수신하게 되었다. IT와 방송산업의 융합으로 콘텐츠 확보의 중요성이 높아지고 있는 것도 관련 인력의 일자리 확대의 원인이 되고 있다. 유튜브 등 웹방송을 운영할 수 있는 플랫폼이 대중화되면서 1인 웹방송 등 다양한 채널에서 미디어콘텐츠전문가의 활동이 확대될 전망이다.

참고문헌 / 참고사이트

- 미디어미래연구소(2019). 미디어 생태계 변화에 따른 1인 미디어 산업 실태조사 체계화 연구
- 한국고용정보원(2016). 2015 미래를 함께 할 새로운 직업

- 한국전파진흥협회(2022). 2021 1인 미디어 산업 실태조사 보고서
- 한국콘텐츠진흥원(2021). 개인 미디어 콘텐츠 크리에이터 실태조사

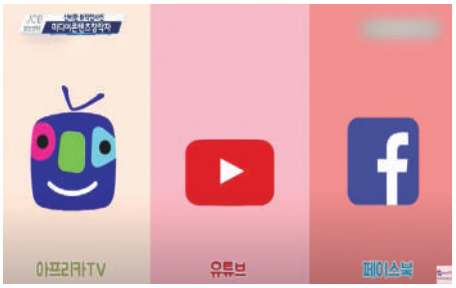
관련 단체 및 기관

- 한국콘텐츠진흥원 www.kocca.kr
- 한국엠씨엔협회 kmcna.or.kr
- 한국방송통신전파진흥원 www.kca.kr

관련 동영상

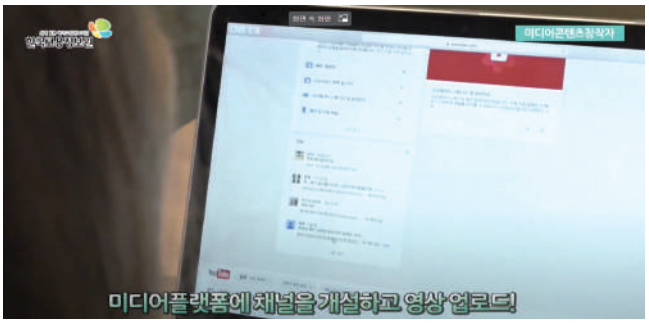
2020내일을JOB아라 - 콘텐츠크리에이터 / 한국고용정보원

: https://www.youtube.com/watch?v=A5kXlgZgkFo



미디어콘텐츠창작자 - 신비한 신직업사전 JOB정보센터 / 한국직업방송

: https://www.youtube.com/watch?v=BGtcI3LNuCk)



2017 내일을 JOB아라(신직업) - 미디어콘텐츠창작자 / 한국고용정보원

Interview

[미디어콘텐츠크리에이터
김은택(유튜브 채널 '티키틱', '백개의 리뷰' 크리에이터)]

본인 소개와 하시는 일을 간략히 말씀부탁드립니다.

단편 영상을 창작하는 유튜브 채널 '티키틱'과 IT기기 리뷰 채널 '백개의 리뷰'를 운영하고 있습니다. 영상 콘텐츠를 만들어서 유튜브에 업로드하고, '티키틱' 팀 내에서는 디자이너 역할을 맡고 있습니다. 영상에 필요한 소품을 제작하고 CG 후반작업을 합니다. 혼자서 운영하는 '백개의 리뷰' 채널은 기획-촬영-편집-운영 모두 혼자 하고 있습니다.

현재 하시는 일은 어떻게 알게 되셨고, 어떤 과정을 걸쳐 크리에이터로 활동하시게 되었나요?

중고등학생 무렵 UCC 열풍으로 영상 제작에 흥미를 가졌습니다. 당시에는 영상제작을 공부해 방송국 PD나 영화감독이 되어야겠다고 생각했는데, 유튜브를 중심으로 콘텐츠 지형이 변화하는 것을 보고 개인 콘텐츠 제작자가 매력적인 직업이 될 수 있겠단 생각을 가지고 일찍이 유튜브 콘텐츠 제작에 뛰어들었습니다. 영상 제작기술을 가지고 프리랜서로 영상 외주제작 활동을 했었습니다. 유튜브 매니지먼트 회사에 PD로 근무했었는데, 결국 저의 브랜드로 콘텐츠를 제작하고 싶어서 지금은 유튜브 크리에이터로 활동하고 있습니다.

미디어콘텐츠크리에이터에 종사하기 위해서는 어떤 준비가 필요할까요?

미디어콘텐츠를 만들려면 영상 제작기술을 알아야 합니다. 예전에 비해 영상제작의 기술적 허들이 많이 낮아졌습니다. 예전에는 촬영과 편집을 전문적으로 공부해야 했지만 지금은 누구나 1시간만 투자하면 유튜브에서 스마트폰으로 촬영, 편집하는 방법을 배울 수 있습니다. 우선 간단한 촬영/편집 기술을 유튜브로 익혀서 콘텐츠를 제작해보고, 천천히 더 전문적인 장비와 편집 툴을 익히셔도 늦지 않습니다. 유튜버가 되기

위해 영상 관련 대학이나 학력이 요구되지는 않습니다. 콘텐츠에 담아낼 내용에 관한 전문성이 더 중요합니다. 지금껏 쌓아온 전공 지식, 깊게 빠졌던 취미 등과 같은 여러분이 이미 잘 알고 있는 분야로 콘텐츠를 기획해보시기 바랍니다.

미디어콘텐츠크리에이터로 종사하시면서 힘든 점과 보람이 있으시다면 무엇일까요?

채널이 성장하고 수입이 발생하기까지의 과도기를 버티는게 쉽지 않습니다. 많은 초보 유튜버들이 이 과정에서 막막함을 느끼고 채널 운영을 그만둡니다. 저도 최근에 IT기기 리뷰 채널을 새롭게 만들어서 운영해보고 있는데, 채널이 충분히 성장하기까지 콘텐츠를 꾸준히 만들어 올리는데 어려움을 느낍니다. 그러나 그만큼 내 채널 시청자들이 어떤 콘텐츠에 반응하는지 채널에 맞는 운영 노하우를 터득하고 적중할 때 얻는 짜릿함이 있습니다. 잘 만든 콘텐츠에 많은 댓글이 달리면 이만큼 많은 시청자에게 즐거움이든, 유익한 정보든 좋은 영향을 주었구나 하고 뿌듯합니다. 채널의 성장이 시청자의 호응과 직결되다 보니, 외주 영상 제작을 할 때와는 다른 만족감이 있습니다.

통신 전공자의 경우, 이 직업에 종사하기 위해 별도의 교육훈련이나 경험을 쌓을 수 있는 기회가 있을까요?

영상 콘텐츠 제작 기술이 요구되기에 이와 관련 강의는 정말 많습니다. 유튜브와 강의 플랫폼에 온라인 강의 형태로도 쉽게 공부할 수 있고, 지역 미디어 센터에서 제공하는 무료 강의 프로그램에 참여하는 것도 좋은 방법입니다. 사실 영상 콘텐츠를 만드는 데에 당장 고난도 기술이 필요한 게 아니라서 기초적인 제작 방법만 익혀도 충분합니다.

향후, 미디어콘텐츠크리에이터의 직업적 미래는 어떠할까요?

언론사가 쓴 글과 방송사가 제공하는 미디어를 전 국민이 보는 시대는 지났습니다. 이제 우리는 누구든 콘텐츠 제작자가 될 수 있고, 개인이 만든 콘텐츠를 미디어 플랫폼을 통해 찾아보는 시대에 살고 있습니다. 꼭 유튜버로 유명해지고 채널을 통해 수입을 내지 않더라도, 미디어를 활용해서 할 수 있는 일은 무궁무진합니다. 똑같은 사업을 해도 인터넷 마케팅을 어떻게 하느냐에 따라 성과가 달라지듯이 영상 플랫폼을 적극적으로 활용해서 본인의 사업이나 앞으로 나아갈 진로에 좋은 시너지를 내는 도구로 활용할 수 있습니다.

이 직업에 종사하기를 희망하는 후배들에게 하고 싶은 말씀 부탁드립니다.

미디어콘텐츠크리에이터, 유튜브 크리에이터 한가지 직업을 가질 필요는 없다고 생각합니다. 오히려 다른 직종에 본업을 두고 해당 분야에 대한 깊은 지식을 활용해서 유튜브를 운영하거나, 반대로 유튜브 크리에이터로 활동하며 쌓은 브랜드를 활용해 새로운 다른 일을 시작할 수도 있습니다. 유명 유튜버가 되고 싶은데 뭘 만들지? 하고 생각하는 것보다, 내가 이미 많은 시간을 쏟고 있는 분야를 기반으로 콘텐츠를 만드는 게 훨씬 좋은 방법이 될 것입니다. 여러분이 하고 싶은 일에 미디어콘텐츠가 갖는 잠재력을 좋은 도구로 활용하셨으면 좋겠습니다.

Interview

[미디어콘텐츠크리에이터
유소정(유튜브 채널 '웃소', '유소' 크리에이터)]

본인 소개와 하시는 일을 간략히 말씀부탁드립니다.

159만 구독자 '웃소' 유튜브 채널에서 멤버로서 크리에이터 활동을 하고 있습니다. 그리고 4.26만명 구독자 '유소' 채널에서 개인 유튜브 콘텐츠도 제작하고 있습니다. 남녀노소 누구나 함께 공감할 수 있는 영상, 시청자들에게 즐거움을 드릴 수 있는 영상을 제작하는 것을 목표로 영상 콘텐츠 기획, 촬영, 출연, 편집 등 전체적인 영상 제작 업무를 하고 있습니다.

현재 하시는 일은 어떻게 알게 되셨고, 어떤 과정을 걸쳐 현재 회사에 입사하게 되셨나요?

중학교 때부터 영상 제작에 흥미가 생기게 되어 영상 특성화고등학교인 '서울영상고등학교'에 입학을 했습니다. 영상 포트폴리오를 저장해 놓기 위해 사용했었던 미디어 플랫폼 서비스인 '유튜브'에 영상을 업로드를 하면서 개인 유튜브 채널을 시작하게 되었고 그러면서 미디어 콘텐츠 제작에 꿈을 키우게 되었습니다. 고등학교 3학년 때부터 본격적으로 MCN(Multi Channel Network) 회사에서 미디어 콘텐츠 PD로 근무하며 다양한 미디어 콘텐츠 제작 업무를 하였고 이후 개인 프리랜서로도 활동하며 다양한 미디어 콘텐츠 제작과 미디어 콘텐츠 강사로서 콘텐츠 기획, 촬영, 편집 강의도 진행하였습니다. 현재 회사는 제가 미디어 콘텐츠 크리에이터로 활동하면서 알고 있었던 팀 유튜브 채널인 '웃소'팀에 2019년부터 영상 게스트로 출연하며 시청자들에게 좋은 반응이 있었고 그 후 1년 뒤인 2020년 '웃소'팀에 멤버로 스카우트되어 근무하고 있습니다.

이 직업에 종사하기 위해서는 어떤 기술, 역량이 필요할까요?

미디어콘텐츠크리에이터는 혼자서 모든 것을 해내야 하는 멀티플레이어이기 때문에 다양한 역량이 필요합니다. 기본적으로는 시청자들이 즐길 수 있는 콘텐츠를 기획할 수 있는 기획력과 함께 카메라를 사용하며 촬영하고 편집 프로그램을 사용하여 편집할 수 있는 촬영 편집기술 등이 요구됩니다. 이러한 기술들은 관련 학과에서도 배울 수 있고, 관련 강의도 많이 찾아볼 수 있어 비전공자도 쉽게 접근할 수 있습니다.

미디어콘텐츠크리에이터로 종사하시면서 힘든 점과 보람이 있으시다면 무엇일까요?

미디어콘텐츠제작자로 활동하며 시청자들의 리액션이 큰 힘이 된다는 걸 많이 느낄 수 있었습니다. 열심히 제작해서 찍은 영상에 시청자들의 반응이 없을 때 힘들지만, 큰 노력을 들이지 않고 재미있게 제작한 영상에서는 엄청난 반응이 있는 경우도 있어 정말 앞을 예측할 수 없는 직업인 것 같아 매우 흥미로운 직업인 것 같습니다.

통신 전공자의 경우, 미디어콘텐츠크리에이터 직업에 종사하기 위해 별도의 교육훈련이나 경험을 쌓을 기회가 있을까요?

현재 콘텐츠크리에이터가 레드오션이라고 말할 정도로 수요가 많은 직업이라 다양한 교육훈련 프로그램들이 많이 있습니다. 온·오프라인 수업으로도 많은 교육 프로그램들이 있어 경험이 없는 사람들도 충분히 경험을 익힐 기회가 많습니다. 또한, 일반 사람들이 많이 사용하는 스마트폰으로도 충분히 촬영, 편집이 가능하므로 통신 전공자도 쉽게 접근할 수 있습니다.

향후, 직업적 미래는 어떠할까요?

현재 있는 미디어 플랫폼들이 변화한다고 하더라도 사람들은 각자의 개성을 보여줄 수 있는 창구를 찾아 콘텐츠를 만들어 냅니다. 새로운 미디어 플랫폼이 생겨날 때마다 미디어콘텐츠크리에이터 또한 인력 수요도 지속해서 요구될 것으로 생각합니다.

미디어콘텐츠크리에이터에 종사하기를 희망하는 후배들에게 하고 싶은 말씀 부탁드립니다.

여러분이 머릿속으로 생각했던 그 상상을 현실로 만들어보길 바랍니다. 트렌드를 따라가며 나만의 색이 담긴 영상으로 만들어 낸다면 영상을 보는 시청자들도 그만큼 보답해 줄 겁니다. 물론 그 과정이 생각대로 흘러가지 않을 때도 있고 원하는 만큼의 반응이 없을 때도 있겠지만 그 과정에서 더 발전된 콘텐츠를 제작하며 성장할 수 있을 것이라 확신합니다.

08 메타버스크리에이터

메타버스크리에이터는 제페토, 로블럭스 등 각종 메타버스 게임, SNS 등에서 사용되는 디지털 캐릭터 의상이나 소품, 가구, 용품, 공간 등의 아이템을 디자인하거나 플랫폼 내 게임 등을 운영·제작하는 일을 한다. 이외에도 컴퓨터그래픽 툴을 활용해 3D콘텐츠를 만들고, 3D입체영상카메라로 촬영되지 않은 2D 정지 영상(image)이나 동영상(video) 데이터를 3D입체영상으로 재구성하거나 3D입체카메라로 촬영한 영상을 실제에 더 가깝게 컨버팅하는 등 3D콘텐츠를 제작하는 일을 포함한다.

하는 일

- 메타버스 가상공간에서 사용자들을 위한 아바타 맵을 만든다. 맵을 따라 건축물 등과 팝업 스토어, 가상공간 전시전 등 가상 전용 콘텐츠를 위한 공간을 디자인하고 구현한다. 학교, 카페 등 실제 건축물을 3D 개발 툴을 사용하여 모델링한다.
- 메타버스크리에이터는 메타버스가 가지는 기능과 콘텐츠, 시스템, UI/UX을 설계하고 다양한 3D 툴을 활용하여 실제 가상세계를 구축한다. 콘텐츠 기획자와 3D 그래픽 디자이너의 역량 그리고 컴퓨터 그래픽 관련 기술적 역량을 기반으로 가상 세계를 제작하거나 서비스를 기획한다.
- 메타버스 플랫폼이 제공하는 기능 및 스크립트, 도구를 활용하여 게임, 가상 현물, 서비스를 제작하여 플랫폼 내 다양한 콘텐츠를 제작하고 이를 통해 수익모델을 창출하며 Non-Fungible Token(NFT)를 활용하여 메타버스 사용자 간의 거래를 통해 수익을 창출하거나 소비하기도 한다.

□ 관련 직업

- 메타버스크리에이터와 관련된 직업으로는 메타버스기획자, VR/AR콘텐츠개발자, VR/AR 콘텐츠운영자, 미디어콘텐츠디자이너, 메타버스 플랫폼 전문가 등이 있다.

관련 직업	하는 일(직무개요)
메타버스기획자	• 메타버스 서비스 구조 체계를 정의하고 서비스 운영에 필요한 요소를 기획한다.
VR/AR 콘텐츠개발자	• 이용자가 실제 세계와 유사한 느낌을 갖도록 3차원 컴퓨터그래픽스, 3차원 오디오, 촉감(Haptic) 등의 기술을 이용해 가상현실시스템을 기획하고 세계관, 캐릭터 디자인, 스토리텔링, 메타버스 등의 연구를 통하여 콘텐츠를 개발한다.
미디어콘텐츠 디자이너	• 컴퓨터그래픽 등을 활용하여 웹페이지, 동영상, 게임, 컴퓨터 및 모바일 애플리케이션 같은 미디어 콘텐츠에 필요한 아이콘, 자막, 이미지, 영상효과 등의 시각적 구성요소 및 사용자 환경을 디자인한다.

- 한국고용직업분류(KECO) : 미디어 콘텐츠 디자이너(4155)
- 한국표준직업분류(KSCO) : 미디어 콘텐츠 디자이너(2855)
- 취업알선직업분류 : 기타 미디어 콘텐츠 디자이너(415505)

관련 산업

- 표준산업분류 : 전문 디자인업(M732)

국내 현황

- 관련 종사자 통계를 정확히 파악하기는 어려우나, 관련 직업인 미디어 콘텐츠 디자이너 취업자 수는 2013년 4만 4천 명, 2018년 6만 명이었으며 2023년과 2028년에는 각각 7만 명, 7만 5천 명으로 증가할 것으로 전망하고 있다.
- 문화체육관광부는 2019~2021년 실감형 콘텐츠 육성 예산을 대폭 늘리며(261억 원 → 974억 원 → 1,355억 원) 실감형 콘텐츠 생산의 기반을 마련하고 있다. 과학기술정보통신부는 2021년 5월 18일, 메타버스 관련 기업, 유관기관 등이 참여하는 민관협력체 '메타버스 얼라이언스'를 출범시켰다. 메타버스 얼라이언스는 정부 디지털 뉴딜 정책의 일환으로 메타버스 관련 기기·네트워크·플랫폼·콘텐츠 기업들이 모여서 메타버스 생태계 활성화를 위한 상호 협력을 논의하는 장이 될 것이다.
- 국내 메타버스 관련 기업인 제페토의 경우 2018년 8월 서비스를 시작으로 2020년 12월 글로벌 가입자 2억 명을 돌파하는 등 빠른 속도로 성장하고 있다. 제페토 계정을 가진 사용자는 누구나 아이템을 제작하고 판매할 수 있는데, 제페토 스튜디오 크리에이터로 활동하는 사람은 6만 명이 넘으며, 이들이 직접 만들어 등록한 아이템은 약 2만여 종에 이른다.

필요 역량

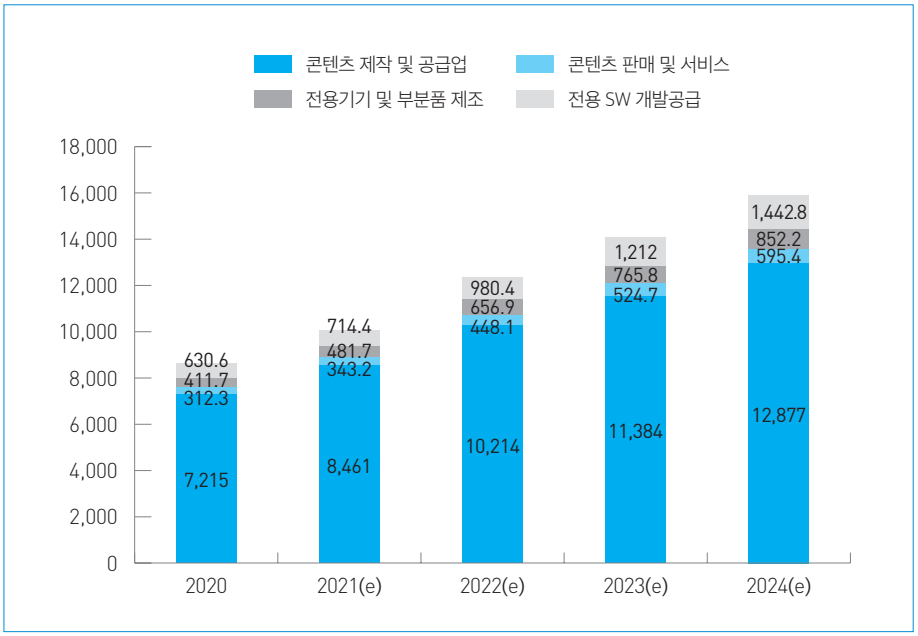
- 메타버스크리에이터가 되기 위해서는 가상세계에 대한 이해, 디지털 콘텐츠 및 게임(온라인 환경)에 대한 이해, 스크립트 프로그래밍 기술, 서비스 디자인, 콘텐츠 디자인 기술 등에 대한 이해가 필요하다. 또한 제페토, 로블록스 등 현 메타버스 플랫폼, 메타버스의 기반이 되는 라이프 로깅 서비스(페이스북, 인스타그램 등), 온라인 게임 서비스 등에 관심있는 사람에게 유리하다. 현재 정부의 실감형 콘텐츠산업 육성정책에 힘입어 다양한 교육사업들이 운영 중이다. 한국콘텐츠진흥원은 '실감형 콘텐츠 창작자 양성 사업'을 운영하고 있다. 민간 분야에서도 메타버스 관련 VR, AR 콘텐츠 제작 교육과정이 다수 존재하며, 그중 일부는 고용노동부의 '4차 산업혁명 선도 인력 양성사업'의 일환으로 국비지원으로 운영되고 있다.
- 관련 학과로는 컴퓨터그래픽디자인학과, 게임공학과, 시각디자인학과, 산업디자인학과, 정보통신공학과, 컴퓨터공학과, 응용소프트웨어학과 등이 있다.
- 메타버스 관련 국가자격은 아직 존재하지 않지만, 멀티미디어콘텐츠제작전문가, 정보처리기능사, 컴퓨터 그래픽스 운용기능사, 시각디자인 산업기사와 같은 국가기술(전문)자격을 비롯해 한국콘텐츠진흥원의 게임기획전문가, 게임그래픽전문가, 게임프로그래밍전문가, 한국디자인진흥원의 서비스경험디자인기사 등의 관련 자격이 있다.
- 민간자격증에는 VR 영상 제작전문가, 3D스캔 VR제작전문가, VR사이버투어 제작전문가, VR 콘텐츠 (3D)전문가, VR기기관리사(VRIMPACT), VR/AR 교육지도사(한국가상현실전문가협회) 등의 자격증이 있다.

향후 전망

- 메타버스크리에이터 고용은 온라인 가상세계를 중심으로 다양한 콘텐츠의 등장과 활용이 기대됨으로써 향후 플랫폼 관련 일자리 및 크리에이터로 활동하는 종사자의 증가가 예상된다.
- 최근 많은 기업들이 메타버스에 진출하면서 메타버스는 세계적인 트렌드가 되고 있다. Statista 조사(2021)에 따르면, 현재 성장이 가속화되고 있는 전세계 메타버스 시장(AR·VR·MR)의 규모는 2021년 기준 307억 달러(약 36조 원)에서 2024년에는 2,969억 달러(약 350조 원)로 무려 10배 가까이 급성장할 것으로 전망된다.
- 국내의 메타버스 시장의 경우 소프트웨어정책연구소의 「2021 가상증강현실(VR·AR) 산업 실태조사」에 따르면, 총 매출액이 2019년 7,548억 원에서 2020년 8,569억 원으로 전년 대비 13.5% 증가하였다. 2024년에는 연평균 16.5%씩 성장해 매출액이 15,767억 원에 다다를 것으로 예상된다.

VR/AR사업 성장 예측

(단위: 억 원)



출처: 소프트웨어정책연구소(2022). 2021 가상증강현실(VR·AR) 산업 실태조사 재구성

- 소프트웨어정책연구소(2022)에 따르면, 가상증강현실 산업 종사자는 지난 3년간 2018년 5,064명에서 2020년 6,021명으로 지속적으로 증가하였으며, 202년 신규 채용 예정 중인 인력은 1,339명으로 조사되었다.

최근 3개년 VR/AR산업 인력 현황

(단위: 개, 명, %)

구분		2018년	2019년	2020년
기업 수		569	635	676
기업 종사자 수		63,322	63,799	63,481
VR/AR 산업 인력	합계	5,064	5,820	6,021
	평균	8.9	9.2	8.9
	전체인력 대비 비중	8.0	9.1	9.5

출처 : 소프트웨어정책연구소(2022). 2021 가상증강현실(VR·AR) 산업 실태조사

- 메타버스의 세상에서는 누구나 수익을 창출하는 생산자이자 소비자가 될 수 있으며 이와 관련하여 다양한 플랫폼 기업의 성장뿐만 아니라 수많은 크리에이터(개인, 법인)의 일자리 창출, 관련한 4차산업 기술(블록체인, 빅데이터, 실감형 콘텐츠, 디지털 트윈)과의 융합을 통해 새로운 기술적 혁신도 일어날 것으로 예상된다.

참고문헌 / 참고사이트

- 김중진, 김동규, 최영순, 최화영 (2021). 2020 국내외 직업비교분석을 통한 신직업연구(문화예술분야 - 2차 연도 연구). 한국고용정보원
- 소프트웨어정책연구소(2022). 2021 가상증강현실(VR·AR) 산업 실태조사
- 최영순, 이주현, 장하연 (2022). 디지털·그린 직업정보. 한국고용정보원
- Statista (2021), Augmented (AR), virtual reality (VR), and mixed reality (MR) market size worldwide from 2021 to 2024

관련 단체 및 기관

- 한국콘텐츠진흥원 www.kocca.kr
- 한국메타버스산업협회 k-meta.or.kr
- 한국가상현실전문가협회 kvrpa.org
- 한국브이알에이알콘텐츠진흥협회 www.kovaca.org

관련 동영상

직업탐구 별일입니다2 - 메타버스 개발자 / EBS 교양

: https://youtu.be/TdoHPPd2qr0

유망직업으로 가는 열쇠 - 메타버스 관련직 / 학부모를 위한 진로레시피

: https://youtu.be/Dm_7b4xwpBc

직업탐구 별일입니다2 - 메타버스 크리에이터 / EBS 교양

: https://youtu.be/w216QY2KDgc

Interview

[메타버스크리에이터
권종수(브이리스브이알 대표)]

본인 소개와 현재 하시는 일을 간략히 말씀부탁드립니다.

저는 대학에서 디자인을 전공하고 대학원에서는 컴퓨터그래픽 그리고 박사학위는 입체영상에 대한 연구를 했습니다. 현재 브이리스브이알의 대표로서 메타버스에 사용되는 콘텐츠 기획과 제작을 하고 있습니다.

메타버스크리에이터는 각 직무마다 전문영역이 세분화 되어 있을까요?

메타버스크리에이터는 크게 기획자, 그래픽디자이너, 프로그래머의 3가지 분야로 나누어집니다. 기획, 디자인, 프로그램 모두 혼자 작업할 수도 있고 규모가 큰 프로젝트의 경우에는 분업화하여 수행할 수도 있습니다.
기획자의 경우, 모든 것을 다 알아야 한다고 할 수 있을 것 같습니다. 콘텐츠의 이야기를 만들어야 하고 그 이야기로 펀드나 투자를 받아야 하며 실제 제작 단계에서 디자이너와 프로그래머를 조율해야 합니다. 때로는 디자이너나 프로그래머 역할을 동시에 수행하는 경우도 많습니다.
그래픽디자이너의 경우, 눈으로 보는 모든 것을 만들어야 합니다. 때로는 소리와 촬영을 포함하는데 아직은 그래픽적인 요소가 더 많습니다. 따라서 다양한 3D 모델링 툴을 다루는 것이 중요합니다. 3D 모델링은 앞으로 가장 중요한 분야가 될 것이며 콘텐츠 수요가 날로 늘어나 많은 일자리가 생길 것으로 기대됩니다.
프로그래머의 경우, 디자이너가 만들어낸 시각적 결과물이 움직일 수 있도록 생명을 불어넣는 일을 합니다. 주로 유니티나 언리얼 엔진을 이용하는 경우가 많습니다. 앞으로는 더욱 다양한 프로그램들이 많이 나올 것입니다. 우리가 흔히 이야기하는 코딩을 하는 개발자라고 생각하시면 됩니다. 인공지능이 적용되는 게임 내의 NPC(Non Player Character)를 만드는 역할을 하기도 합니다.

메타버스크리에이터에 종사하기 위해서는 어떤 준비가 필요할까요?

미래는 고도로 발전된 미디어 디바이스와 그것을 구동시키는 다양한 프로그램을 운영하는 능력이 중요해지고 있습니다. 무엇보다도 새로 나오는 다양한 기기들에 대한 호기심과 적응 능력을 길러야 합니다. 새로 출시되는 HMD(Head Mounted Display)를 사용해 보고 다양한 메타버스 플랫폼을 즐길 수 있어야 합니다. 가상현실과 홀로그램에 대한 기본적인 역사와 원리를 아는 것도 매우 중요합니다. 또한, 점점 더 복잡해지고 고도화되는 기기와 콘텐츠 구조상 협업은 필수입니다. 창작자는 개발자들을 이해해야 하고 개발자들은 창작자들과 소통할 수 있어야 합니다.

메타버스크리에이터의 직업적 특별한 점은 무엇일까요?

새로운 분야의 일은 항상 도전과 실패가 따르기 마련입니다. 남들이 가지 않는 새로운 길을 간다는 것은 전에 만들어진 작업을 모방하는 것이 아니라 자신이 새로운 분야를 만들어 가야 하기 때문에 무한한 창의력과 신기술에 대한 적응력이 필요합니다. 따라서 성공할 확률은 낮지만 성공에 대한 댓가가 매우 크다고 볼 수 있습니다.

통신 전공자의 경우, 메타버스크리에이터 직업에 종사하기 위해 별도의 교육훈련이나 경험을 쌓을 수 있는 기회가 있을까요?

메타버스크리에이터는 매우 다양한 분야의 인력이 필요하므로 여러 분야에서 접근이 가능합니다. 자신의 경력을 잘 살려서 큰 프로젝트의 전문적 영역을 맡을 수도 있고 자신이 모든 것을 다 도맡아 할 수도 있습니다. 통신 전공자도 충분히 해당 직업에 입직이 가능하고 관련 기업에 소속되어 전문적인 파트를 맡을 수 있습니다. 또한, 프리랜서로 다양한 메타버스 플랫폼에서 활동도 가능합니다.

향후, 메타버스크리에이터 직업적 미래는 어떠할까요?

메타버스크리에이터는 새로운 형태의 미디어에 적용되는 직업으로 기존의 유튜브 크리에이터와 비교하여 생각해 볼 수 있습니다. 유튜브가 기존 방송 시장을 위협하는 하나의 새로운 미디어 생태계를 만들었던 것처럼 메타버스라는 새로운 시장이 열리는 것이고 그만큼 새로운 기회가 찾아올 것입니다. 이것은 기존 미디어 시장의 또 다른 변화를 가져올 것이므로 장기적인 관점에서 메타버스는 지속해서 성장할 것으로 판단됩니다.

메타버스크리에이터 직업에 종사하기를 희망하는 후배들에게 하고 싶은 말씀 부탁드립니다.

기계를 사용하는 뉴미디어의 발전 역사를 보면 사진에서 영화, TV, 컴퓨터, 스마트폰으로 몰입, 현장감, 인터렉티브 등의 요소가 강해지는 방향으로 발전 했습니다. 그 연장선으로 HMD나 AR글래스 형태의 디바이스가 선보이고 있으며 궁극적인 인류의 꿈인 홀로그램으로 발전할 것으로 전망됩니다. 기존 미디어들이 사라지지는 않지만, 사용 빈도수가 급격히 줄어들고 산업 전반의 변화와 그에 따른 부의 이동이 있을 것입니다. 새롭게 부상하는 미디어에 빨리 적응해 나아가고 그에 관련된 산업의 성장에 올라타는 사람들이 미래의 주인공이 될 것입니다.

Interview

[메타버스크리에이터
정휘영(브래니 대표)]

본인 소개를 간략히 부탁드립니다.

지난 20년 동안 애니메이션, 게임, 가상현실에 C레벨을 경험하였습니다. 그라비티라는 회사에서 대표를 맡아 라그라로크 온라인 게임을 진행했는데 좋은 성과를 얻을 수 있었습니다. 개발현장에서 제작자로서, VC(Venture Capital) 경영자로서 지내 왔습니다. 가장 관심사는 전통콘텐츠에 새로운 기술을 융합하는 것입니다. 새로운 시대에 새로운 기술은 우리의 콘텐츠에 더 힘을 실어 왔고 새롭게 발전시켜왔습니다. 지금의 가상현실은 태블릿 다음 시대를 이끌어 것으로 생각합니다. 지금은 투박한 모습의 AR/VR HMD(Head Mounted Display)기기지만 20년 뒤엔 지금의 핸드폰을 대처하는 기기가 될 거라 확신을 하고 있습니다.

현재 하시는 일에 대한 소개 부탁드립니다

네. 현재 쿠링 캐릭터 IP를 가지고 가상현실 콘텐츠를 만들고 있고, 코로나 펜데믹 이후 VR/AR HMD 메타버스 교과서 플랫폼을 제작하고 있습니다. 1인 스튜디오로 기획부터 제작, 마케팅, 영업, 개발 등 업무와 찾아가는 쿠링VR 코딩 캠프 등을 수행하고 있습니다. 최근 피보팅(pivoting)하고 첫 공식 출시된 쿠링 VR AI 코딩 어드벤처가 시장에서 좋은 반응이 있어서 쿠링 메타버스 세계관으로 확장하는 작업을 하고 있습니다.

대표님께선 메타버스 분야에 관심을 가지게 된 계기가 있으실까요?

실리콘밸리 펀드에서 일할 때 저희 펀드에서 오큘러스에 투자하면서 자연스럽게 한국의 비즈 모델발굴을 맡았었습니다. 그때 제가 가상현실이 아이패드 태블릿을 이을 차세대 미디어라고 생각했고, 살아있는 듯한 캐릭터 IP를 중심으로 한 가상현실 세계관을 구현해보자는 생각을 가지고 창업을 하게 되었습니다. 지금의 메타버스 개념입니다. 2013년부터 가상현실에 대한 고민을 지속해서 해오고 있고, 살아있는 듯한 캐릭터와 세계관을 만들기에 가상현실은 적합한 구현 기술입니다.

메타버스크리에이터 직업에 종사하기 위해서는 어떤 지식, 기술 그리고 역량이 필요할까요?

다양한 전공이 참여하는 분야입니다. 컴퓨터전공은 프로그램으로 디자인 전공은 디자인으로 문과전공은 시나리오, 운영으로 참여할 수 있습니다. 저는 애니메이션을 전공하였습니다. 메타버스크리에이터는 여러 가지 기술들이 모인 융합분야로 복합적 능력이 필요합니다.

첫째, 일의 전반적인 프로세스를 알아야 합니다. 다양한 기술이 모여서 결과물이 나오기에 내 업무 영역 외에 전체적인 프로세스를 이해해야만 다른 분야와의 커뮤니케이션이 원활하고 완성도가 높아집니다.

둘째, 공용소프트웨어와 엔진에 대한 이해는 필수입니다. 보통 결과물을 완성되기까지 소프트웨어가 15종에서 20종은 들어갑니다. 인터렉션을 고려한다면 유니티나 언리얼 엔진에 대한 이해는 필수적입니다. 현재 메타버스의 아웃풋은 유니티나 언리얼엔진인 경우가 대부분입니다. 사용범위도 상당이 넓어지고 있고 아주 전문적인 프로덕션이 아니고 모바일 베이스에서 움직인다면 유니티를 이해하는 것을 추천드리며, 초보자가 접근하기 쉽습니다.

셋째, 새로운 기술을 배우는 것이 중요합니다. 가상현실 분야는 지난 5년간 동향을 살펴보면, 빠르고 다양하게 새로운 기술로 변화하고 있습니다. 항상 트렌드를 읽을 줄 알고 공부해야 합니다.

메타버스크리에이터로 종사하시면서 힘든 점과 보람이 있으시다면 무엇일까요?

정말 많은 기술과 아직은 시행착오가 많은 이제 새롭게 시작된 산업입니다. 그래서 표준도 없고 배울 기회가 적습니다. 그렇지만 반대로 지금 시작하면 많은 기회가 주어질 산업이기도 합니다. 기술 변화가 큰 분야이기에 끊임없이 제 영역이 아니더라도 관련 기술들을 배워야 합니다. 작년에 땅끝마을 해남에서도 배를 타고 들어가는 섬의 넙도초등학교에서 콘텐츠를 시연한 적이 있습니다. 아이들이 처음 가상현실을 접하고 신기해 하던 모습과 광주에서 있었던 장애인 진로직업체험 페어를 통해 즐거워하던 모습에서 보람을 느꼈었습니다. 직접 만든 쿠링 브랜드로 아이들에게 즐거움을 줄 수 있다는 것에 뿌듯함을 느꼈었습니다. 그래서 앞으로도 시간을 내어 VR, 메타버스를 접하기 어려운 곳에 가서 새로운 기술을 경험할 수 있는 봉사활동을 계획하고 있습니다.

통신 전공자의 경우, 메타버스 분야로 진출하는데 유리한 점은 무엇인가요?

통신 전공자의 경우 메타버스분야에 많은 이점을 갖고 있습니다. 메타버스에 중요한 부분인 엑세스 할 수 있는 기본지식을 전공자는 갖추고 있어 기술과 서버 관련하여 업무 수행하는데 유리합니다. 대용량 서버와 실시간 네트워크를 다뤄야 하는 메타버스 특성상 분명히 통신 전공자는 경쟁력을 가지고 있어 많은 기회가 있을 것입니다.

향후, 메타버스크리에이터 직업적 미래는 어떠할까요?

메타버스는 코로나 팬데믹 이후 가속화되는 산업입니다. 금융, 부동산, 엔터테인먼트, 방송 등 다양한 분야와 융합되는 추세로 새로운 분야가 계속 생겨나고 있어 산업은 계속 발전하고 성장할 것으로 전망됩니다. 산업 발전에 따라 일자리는 많이 늘어남에 비해 인력의 배출은 아직 적은 편이어서 인력이 부족할 것으로 예상됩니다. 그리고 일하는 방식이 비대면 워킹으로 이를 선호하는 특성화고등학교 등 직업계고등학교, 청년층들에게는 적합한 직업으로 생각합니다.

메타버스크리에이터 직업에 종사하기를 희망하는 후배들에게 하고 싶은 말씀 부탁드립니다.

정말로 멋진 직업입니다. 제가 20년 동안 다양한 직업을 경험해봤지만, 메타버스크리에이터만큼 멋지고 흥분되는 직업은 처음입니다. 최근에는 대학 졸업생 후배들 만나면 주저 없이 '메타버스 안에 직업이 있다'라고 자신 있게 말하고 있습니다. 전공, 배경에 상관없이 다양한 분야의 다양한 사람이 참여하고 있습니다. 싸이월드, 페이스북 등 기술이 발전되면서 진화하는 부분이라고 생각합니다. 앞으로 새로운 기회, 새로운 시장이 열릴 수 있는 몇 안 되는 직업이라고 생각합니다. 이 순간 망설여진다면 주저하지 마시고 도전하시기 바랍니다.

Part 3

부록

01 멘토 인터뷰

02 참고문헌/참고사이트 종합 리스트

03 통신산업 직업구조도의 직업정의

01 멘토 인터뷰

[이동통신무선망엔지니어
장범수(Kt MOS 북부 부장)]

본인 소개와 현재 하시는 일에 대해 간략히 말씀 부탁드립니다.

KT의 네트워크 운용 전문기업 그룹사인 Kt MOS 북부에 재직하고 있습니다. 이동통신 무선망의 설계, 구축, 운용, 유지관리, 품질관리, 관제 업무를 담당하고 있습니다. 이동통신 무선망 엔지니어링 분야에 23년차 이동통신 무선망 엔지니어입니다.

현재 하시는 일은 어떻게 알게 되셨고, 어떤 과정을 걸쳐 현재 회사에 입사하게 되셨나요?

학교 졸업 즈음인 1998년 말, 구인 공고를 살펴보던 중 이동통신 디지털 Cellular, PCS 서비스 도입 초기 한국통신프리텔(KTF)에서 이동통신 기지국 구축 및 개통 업무에 지원하게 되었습니다. 입사 후 KT/KTF 회사가 KT로 합병된 이후 KT그룹의 네트워크 운용 전문기업 그룹사 Kt MOS 북부가 설립되어 초기 멤버로 합류하여 현재에 이르고 있습니다.

이 직업에 종사하기 위해서는 어떤 지식, 기술 그리고 역량이 필요할까요?

이동통신 무선망 운용 엔지니어로 입직 하기 위해서는 관련 지식(통신이론, 전파전파, 안테나공학, 초고주파공학, 인터넷, 정보통신 등)을 갖추어야 합니다. 정보통신, 전자, 소프트웨어공학 분야의 전공을 하는 것과 관련 분야의 자격증(기사, 산업기사, 기능사 등) 취득이 필요합니다. 기술 관점에서는 이동통신 무선망을 운용하기 위해 필요한 이동통신 주파수의 품질(출력, 대역폭, 파형의질, 스퓨리어드 등)을 측정하는 SA(Spectrum Analyzer)와 광선로의 품질(광손실, 광분산, 광선로 거리 등)을 측정하는 OTDR(Optical Time Domain Reflectometer), OPT (Optical Power Meter) 등의 측정기의 올바른 사용법을 숙지하고 측정할 수 있는 기술이 필요합니다.

역량, 태도 관점에서는 이동통신 분야의 이동통신 세대별(1G/2G/3G/4G LTE/5G NR) 진화 속도, 발전 속도가 빨라 새로운 기술이나 동향에 관심을 두고 획득하려는 자세와 태도가 요구됩니다. 즉, 새로운 기술에 대한 엔지니어로서의 현행화가 필요합니다.

이 직업에 종사하기 위해 직업계고등학교 졸업 후 별도의 교육훈련이나 경험을 쌓을 수 있는 기회가 있을까요?

직업계고등학교 졸업 후 ICT폴리텍대학, 전문대학, 대학에 진학하여 전자, 정보통신, 소프트웨어공학분야의 교육훈련을 받을 수 있습니다. 관련 검정형 자격증 취득 후 입직을 하는 방향과 다양한 일학습병행 제도를 갖춘 관련 기업에 입사하여 일과 학습을 병행하면서 과정을 수료 후 과정평가형 자격을 취득하는 방향도 있습니다.

이 직업에 종사하시면서 보람이 있으시다면 무엇일까요?

이동통신 무선망 운용 엔지니어로 종사하면서 가장 큰 보람은 현대인의 필수재인 이동통신 휴대전화 서비스의 근간을 이루는 기간통신사업에 종사하고 있다는 자부심이 있습니다. 국가 재난재해 시 단일화된 지휘통제 이동통신망인 국가 재난 안전통신망(PS-LTE) 기지국 구축사업에 직접 참여한 엔지니어로서의 경험을 통해 보람을 느꼈습니다.

향후, 이동통신 관련 직업의 미래는 어떠할까요?

이동통신 무선망 운용, 유지관리 분야의 엔지니어의 경우, 상용(B2C) 이동통신망은 이동통신 세대별 진화에 따라 이동통신 주력 망이 2G → 3G → 4G LTE → 5G 망으로 진화하면서 기존 구형, 예로 2G, 3G망 서비스를 종료하고 4G LTE/5G 망 업무로 전환 배치되고 있습니다.

5G특화망(B2B) 분야에서는 기존 상용 이동통신사업자의 참여를 배제하고 스마트팩토리, 병원, 학교, 공공기관 등의 제한된 권역에서 5G특화망 주파수를 할당받아 독자적인 5G특화망을 구축하였습니다. 이로 인해 5G 특화망분야에 새로운 이동통신 무선망 설계, 운용, 유지관리 엔지니어의 수요는 증가할 것으로 예상됩니다.
플랫폼 사업자 네이버가 5G특화망 기간통신사업자 1호(21.12.28.) 선정을 시작으로 Kt MOS 북부에 이르기까지 다양한 산업 분야의 기업이 5G 특화망 기간통신사업자 등록을 마치고, 관련 선도사업을 수행하고 있습니다.

5G특화망분야에 인력 수요가 증가할 것으로 보시는데, 산업의 전망은 어떠할까요?

네. 산업은 지속해서 성장할 것으로 전망합니다. 전 세계시장으로 살펴보면, 시장조사기관 에이비아이리서치는 전 세계 기업 전용 5G 특화망 시장 규모가 2021년 16억 달러(약 2조 원)에서 2030년에는 650억 달러(약 86조 원)로 성장할 것이라고 전망되고 있습니다.
정부에서도 과학기술정보통신부 「디지털산업 활력제고 규제혁신 방안」 발표(22.11.9.)에 따르면, 5G특화망 활성화를 위해서 주파수 공급절차를 간소화 하여 5G특화망 서비스의 신속한 제공을 촉진하고 2030년까지 국내에서만 약 1,000여 곳이 구축되는 등 집중적인 투자로 더욱 성장할 것으로 예상됩니다.

아직 직업을 결정하지 못한 직업계고등학교 통신학과 전공자 후배들에게 해주고 싶은 조언은 무엇인가요?

정보 통신 분야에도 다양한 분야가 있지만, 이동통신 엔지니어링 분야로 한정해 보자면 네트워크 기획, 설계, 조달, 구축, 운용, 유지관리, 감리, 관제 등 다양한 업무 분야가 있습니다. 첫 입직의 직무 시작을 명확히 하고 진로 설정을 할 수도 있지만 일반적인 경우는 이동통신 관련 분야의 관련 기업에 입사 한 후 운용/유지관리, 관제, 조달, 감리, 설계, 기획 등의 업무를 다양하게 경험하고 익히면서 이동통신 엔지니어링 분야 전반을 아우를 수 있는 엔지니어로 성장합니다.
입직 후 관련 기업에서의 사내 양성 교육을 성실히 이수하고, 개인적으로 자기개발 시간을 할애하여 관련 분야의 숙련(예, 기능장), 전문기술자격(예, 기술사)을 취득하여 해당 기술에 대한 숙련도를 높이고 전문성을 갖추시길 바랍니다.

마지막으로 이동통신 관련 직업에 종사하기를 희망하는 후배들에게 하고 싶은 말씀 부탁드립니다.

100세 인생의 저자 린다 그래튼 런던경영대학원 교수는 100세 시대에는 직업과 교육이 송두리째 달라짐을 일찍이 예고했습니다. 20세기식 인생 주기로는 30년 공부하고, 30년 일하고, 30년 노후를 즐기면 되었습니다. 반면에 100세 시대에는 한 사람이 평생 3~4가지 직업을 갖게 되고, 그 사이사이에 이를 위한 평생교육이 필요하다고 역설했습니다.

저도 직업계고등학교를 졸업하고 전문대학을 졸업한 뒤 이동통신 무선망 개통, 운용, 유지관리 업무를 시작으로 경력을 쌓아가면서 무선망 관제, 구축, 설계, 네트워크 기획 업무 등으로 업무를 확장하여 이동통신 무선망 밸류체인 전반으로 업무를 확장하였습니다. 입직 이후에도 지속적으로 자기 역량을 향상 시키는 노력을 통해 기능계 최고 숙련기술을 상징하는 통신설비기능장 자격을 취득하였고, 기술계의 최고 전문자격인 정보통신기술사 자격을 취득할 수 있었습니다. 최근에는 통신기술을 넘어 정보기술 분야에 관심을 두고 대학원에서 IT융합소프트웨어공학, ICT프로젝트 관리 분야를 공부하고 있습니다.

첫 시작부터 누구나 선호하는 직업을 가지는 행운을 가질 수도 있지만, 현실은 그렇지 않은 경우가 더 많은 것이 사실입니다. 그렇지만, 지속적인 업에 관한 관심과 재정의 속에서 업무 역량을 확장해 간다면 업의 밸류체인 전반을 아우르는 통신 엔지니어가 될 것으로 확신합니다.

당부드리고 싶은 사항은 「지금의 나의 모습이 전부라고 생각하지 마십시오. 당신은 당신이 생각한 것보다 훨씬 위대하고 뛰어납니다.」 가능성이 무궁무진하니 그 가능성을 현실로 만들기 위한 해당 분야로 진출하기 위한 지식, 기술, 태도를 갖추는 노력을 지속하실 것을 권고드립니다.

02 참고문헌/참고사이트 종합 리스트

참고문헌

- 과학기술정보통신부(2022). 무선데이터 트래픽 통계
- 과학기술정보통신부(2022). 정보보호산업의 전략적 육성 방안
- 김동규, 최화영(2021). 디지털 뉴딜 직업 발굴 및 미래 직업역량. 한국고용정보원
- 김중진, 김동규, 최영순, 최화영 (2021). 2020 국내외 직업비교분석을 통한 신직업연구(문화예술분야 - 2차 연도 연구) 한국고용정보원
- 미디어미래연구소(2019). 미디어 생태계 변화에 따른 1인 미디어 산업 실태조사 체계화 연구
- 소프트웨어정책연구소(2022). 2021 가상증강현실(VR·AR) 산업 실태조사
- 소프트웨어정책연구소(2022). 2021 인공지능산업실태조사
- 정보통신공사업법
- 정보통신산업진흥원(2022). 2021 클라우드산업 실태조사
- 최영순, 이주현, 장하연 (2022). 디지털·그린 직업정보. 한국고용정보원
- 통계청(2022). 전국사업체조사
- 한국고용정보원(2016). 2015 미래를 함께 할 새로운 직업
- 한국고용정보원(2021). 디지털 뉴딜 직업 발굴 및 미래 직업역량
- 한국네트워크산업협회(2021). 2020년 국내 네트워크장비 제조사 실태조사
- 한국데이터산업진흥원(2022). 2021 데이터산업현황조사
- 한국전파진흥협회(2022). 2021 1인 미디어 산업 실태조사 보고서
- 한국정보보호산업협회(2021). 2021 국내 정보보호산업 실태조사
- 한국정보통신공사협회(2021). 2020년도 정보통신공사업 통계자료.
- 한국정보통신산업연구원(2021). 정보통신공사업 기술인력 수급 실태조사 및 양성체계 개선방안 연구
- 한국정보통신산업연구원(2021). 정보통신공사업 기술인력 수급전망 및 양성환경 개선
- 한국콘텐츠진흥원(2021). 2020 콘텐츠 산업조사
- 한국콘텐츠진흥원(2021). 2020 콘텐츠산업 중장기 시장전망 연구

- 한국콘텐츠진흥원(2021). 개인 미디어 콘텐츠 크리에이터 실태조사
- Statista (2021), Augmented (AR), virtual reality (VR), and mixed reality (MR) market size worldwide from 2021 to 2024

참고사이트

- 머니투데이(2022.6.30.) '디지털 인형 눈알 붙이기?…해외선 몸값 9조 유니콘도 나왔다'
  https://news.mt.co.kr/mtview.php?no=2022062316251527253
- 워크넷 KNOW 직업정보 찾기 '모바일앱개발자'
  https://www.work.go.kr/consltJobCarpa/srch/jobInfoSrch/summaryExmpl.do?jobNm=133205
- 워크넷 KNOW 직업정보 찾기 '네트워크관리자'
  https://www.work.go.kr/consltJobCarpa/srch/jobInfoSrch/summaryExmpl.do?jobNm=134302
- 워크넷 이색직업찾기 '모바일 애플리케이션 개발자'
  https://www.work.go.kr/consltJobCarpa/srch/jobInfoSrch/expSpecialDetail.do?jobClcd=B&abnJobdptLrclId=B005&abnJobdptSmclId=10001&tabId=5
- 워크넷 한국직업사전 '데이터라벨러'
  https://www.work.go.kr/consltJobCarpa/srch/jobDic/jobDicDtlInfo.do?pageType=jobDicSrchByJobCl&jobCode=3142&jobSeq=18
- 워크넷 한국직업사전 '통신감리원'
  https://www.work.go.kr/consltJobCarpa/srch/jobDic/jobDicDtlInfo.do?pageType=jobDicSrchByJobCl&jobCode=2212&jobSeq=43
- 워크넷 한국직업전망 '정보시스템운영자'
  https://www.work.go.kr/consltJobCarpa/srch/korJobProspect/korJobProspectDtlInfo.do?pageType=SrchByJobCl&choiceCode=KR14&fjobCd=KR140015&tabNo=1
- 워크넷 한국직업전망 '컴퓨터보안전문가'
  https://www.work.go.kr/consltJobCarpa/srch/korJobProspect/korJobProspectDtlInfo.do?pageType=SrchByJobCl&fjobCd=KR140010&choiceCode=KR14&tabNo=4
- 한국정보통신공사협회. 기술자·감리원 현황
  https://ictis.kica.or.kr

03 통신산업 직업구조도의 직업정의

NO	통신산업	통신분야	직능수준	직업명	직업 정의
1	통신 기술	통신설비 시공·엔지니어링	엔지니어	통신기기 기술자 및 연구원	스마트폰, 태블릿 PC 등 휴대용 단말기와 전화기, 송·수신기 등 통신기기의 회로를 설계하고 개발하는 자를 말한다.
2	통신 기술	통신설비 시공·엔지니어링	엔지니어	통신장비 기술자 및 연구원	통신과 전자에 관한 기술과 지식을 이용하여 네트워크, 무선, 유선 통신에 이용되는 교환기, 전송기 등을 설계하거나 핵심 부품을 개발하는 자를 말한다.
3	통신 기술	통신설비 시공·엔지니어링	엔지니어	통신기술 기술자 및 연구원	통신에 관한 지식을 이용하여 통신 방법에 대한 연구를 수행하고, 유·무선 통신망의 설계 및 구현에 필요한 기술을 개선시키거나 개발하는 자를 말한다.
4	통신 기술	통신설비 시공·엔지니어링	엔지니어	통신장비기사	통신 기술자의 지휘, 감독 하에 유·무선 전화 및 통신 설비의 개발, 운용 및 보수에 관련된 기술적 업무를 수행한다.
5	통신 기술	통신설비 시공·엔지니어링	엔지니어	특급통신감리원	정보통신시설물의 설치·보수공사에서 공사전반에 대한 관리(품질관리, 시공관리, 자재관리, 환경관리, 안전관리 등)를 하며 설계도서 및 기타 관계 서류의 내용대로 시공되었는지 감독·확인한다.
6	통신 기술	통신설비 시공·엔지니어링	기능인력	통신장비기기 기술영업원	각종 전자 및 통신 장비, 전산 관련 장비의 사용법, 보수 등에 관한 전문지식과 기술을 활용하여 전자 및 통신 장비나 전산 솔루션 개발과 관련 장비 및 부품을 판매하기 위한 영업활동을 하는 자를 말한다.
7	통신 기술	통신설비 시공·엔지니어링	기능인력	통신기기수리원	고정용, 이동용 또는 휴대용으로 사용하기 위해 하나 이상의 전파 송신기, 수신기 또는 그 일부분을 포함하는 통신기 또는 보조기기 통화품질을 점검하고 불량 부품을 수리하는 자를 말한다.
8	통신 기술	통신설비 시공·엔지니어링	기능인력	유선통신설비 설치 및 수리원	송신과 수신을 연결하는 유선케이블(UTP, 광케이블 등)을 통해 음성 및 기타 메시지를 전달해주는 송·수신기, 광통신 장치, 신호변환기, 유선 전화용 기기 등의 각종 유선통신설비를 설치하고 수리한다.
9	통신 기술	통신설비 시공·엔지니어링	기능인력	무선통신설비 설치 및 수리원	무선 송·수신기, 무선전신기, 휴대용 무선통신장비, 위성통신용 설비, 안테나설비 및 기타 무선통신설비를 설치하고 수리한다. 이 외에도 이동통신설비를 구성하는 기지국, 중계기 등 각종 장비를 설치하고 수리한다.
10	통신 기술	통신설비 시공·엔지니어링	기능인력	통신케이블 설치·수리·운영·유지원	통신망에 기초가 되는 통신선을 가설하는 자를 말하며 이를 운영, 유지하고 전화선 접속원, 광케이블 접속원, 무선통신 접속원으로 구분할 수 있다.
11	통신 기술	통신설비 시공·엔지니어링	기능인력	인터넷케이블 설치·수리·운영·유지원	인터넷 접속서비스에 필요한 케이블을 포설하고 모뎀을 설치하며, 인터넷사용이 가능하도록 컴퓨터의 네트워크를 설치하고 수리, 운영 유지한다.

NO	통신산업	통신분야	직능수준	직업명	직업 정의
12	통신 기술	통신설비 시공·엔지니어링	기능인력	통신감리원	정보통신시설물의 설치·보수공사에서 공사전반에 대한 관리(품질관리, 시공관리, 자재관리, 환경관리, 안전관리 등)를 하며 설계도서 및 기타 관계 서류의 내용대로 시공되었는지 감독·확인한다.
13	통신 기술	통신설비 시공·엔지니어링	조작인력	통신기기 및 통신서비스 판매원	이동통신, 인터넷 전화, IPTV, 인터넷 네트워크 서비스 등 유무선 통신서비스를 판매하거나, 이동통신사와 이용자 간 계약체결을 위탁받아 대리하는 자를 말한다. 주로 통신서비스와 함께 이동전화기 등 통신기기를 같이 판매하는 경우가 많다.
14	통신 기술	정보통신 시스템·네트워크	엔지니어	정보통신 시스템 컨설턴트	IT분야와 관련된 컨설팅을 전문으로 하는 직종으로 해당 기업의 인적, 물적 자원 및 제반조건에 관련된 자료를 수집·분석하는 자를 말한다. 최근의 기술적 활용 자원(하드웨어 및 소프트웨어)과 현재 상태의 정보 시스템과의 관계를 고려하여 해당 기업의 경영환경에 가장 적절하게 부합될 수 있는 정보통신 시스템의 구축을 제시하고 추천한다.
15	통신 기술	정보통신 시스템·네트워크	엔지니어	정보통신시스템 구축전문가	정보를 효과적으로 생산·가공하여 필요로 하는 사람에게 전달하기 위해 구성된 시스템을 구축하는 일을 한다.
16	통신 기술	정보통신 시스템·네트워크	엔지니어	정보통신시스템 개발자	정보를 효과적으로 생산·가공하여 필요로 하는 사람에게 전달하기 위해 구성된 시스템을 설계 및 개발하는 일을 한다.
17	통신 기술	정보통신 시스템·네트워크	엔지니어	정보시스템감리사	정보시스템의 부실방지와 품질향상을 위해 정보시스템의 계획, 개발, 운영, 유지 보수에 관한 제반 절차 및 산출물을 종합적으로 점검·평가하여 이해 관계자들에게 개선이 필요한 사항을 조정·권고하는 일을 한다.
18	ICT 융합	정보통신 시스템·네트워크	엔지니어	데이터베이스 구축전문가	특정 산업이나 기업에서 매일 생산되는 데이터를 서버에 수집, 저장하고 구축하는 일을 한다.
19	ICT 융합	정보통신 시스템·네트워크	엔지니어	네트워크시스템 개발자	소프트웨어, 하드웨어 및 네트워크 장비에 관한 지식을 이용하여 네트워크를 개발, 기획하고 설계 및 시험 등의 업무를 수행하는 자를 말한다. 이들은 여러 전문분야에 걸친 환경 속에서 일하며 과학, 공학, 판매, 마케팅이나 관리와 관련된 영역에서 실무적인 작업경험을 통해 지식과 능력을 얻는다.
20	통신 기술	정보통신 시스템·네트워크	엔지니어	통신망 운영 기술자 및 연구원	통신이 원활하게 이루어질 수 있도록 각종 통신 장비의 운용 및 전체적 통신망에 대한 관리를 하는 자를 말한다.

NO	통신산업	통신분야	직능수준	직업명	직업 정의
21	통신 기술	정보통신 시스템·네트워크	엔지니어	초고속통신망구축 기술자	SMF(single mode fiber), MMF(multi mode fiber), GIF (granded index fiber) 등의 광케이블을 이용하여 문자나 동영상, 음성 데이터 등을 고속으로 전송할 수 있는 초고속 통신망(5G, 6G 등)을 실제 구축하는 기술적 업무를 한다. 광케이블과 통신주, 광통신 장비를 설치하고 감독한다.
22	통신 기술	정보통신 시스템·네트워크	엔지니어	정보통신망구축기사	국가정보통신망(업무망)과 5G망 간 접속장치(통신 및 보안 장비)를 구축한다.
23	통신 기술	정보통신 시스템·네트워크	기능인력	정보시스템운영자	정보 시스템 사용자들에게 기술적인 지원 및 훈련을 시키고, 시스템 전반의 관리와 운영을 담당하며, 장애 발생 시 문제를 처리한다. 서버나 인트라넷 등의 사내 전산 시스템 또는 운영 체제의 원활한 운영을 위해 기존 프로그램 소스 일부를 조작하거나 새로운 프로그램을 설치하는 자를 말한다.
24	통신 기술	정보통신 시스템·네트워크	기능인력	애플리케이션개발자	스마트폰이나 태블릿 PC 등 휴대용 단말기를 위해 개발되는 응용 소프트웨어(애플리케이션)를 설계, 작성하고, 유지 및 개선하는 자를 말한다.
25	통신 기술	정보통신 시스템·네트워크	기능인력	네트워크운영관리자	클라이언트, 서버, 인터넷 및 인트라넷 형태의 전산망 관련 하드웨어 및 소프트웨어 자원을 관리하고 운영한다.
26	ICT 융합	인공지능· 데이터	엔지니어	데이터 엔지니어	특정 산업이나 기업에서 매일 생산되는 데이터를 서버에 수집, 저장 하고 유지, 관리하는 일을 하며, 데이터를 필요로 하는 경우 제대로 찾아내어 전달하는 업무를 한다. 데이터 및 데이터 사용에 대한 액세스를 개선, 기술 솔루션 개발, 데이터 요구 사항을 이해하고 기술 리소스에 대해 조언, 다양한 데이터 세트를 집계하고 분석 등의 업무를 수행한다.
27	ICT 융합	인공지능· 데이터	엔지니어	데이터 분석가	정형 또는 비정형 형태로 수집된 데이터를 활용 가능한 형태로 전환하고 가공한다. 가공한 데이터를 이용자의 수요에 맞추어 전문지식을 바탕으로 통계기법이나 모델링 등을 활용하여 분석하여 데이터에 숨겨진 형태나 유형을 발견함으로써 의사결정에 도움이 되는 유용한 정보를 추출하고 부가가치가 높은 분석 결과를 도출한다.
28	ICT 융합	인공지능· 데이터	엔지니어	데이터 과학자	조직 내외부 데이터의 관리·활용·분석 체계를 새롭게 만들고, 프로세스 혁신 및 신제품 개발, 마케팅 전략 결정 등의 의사 결정을 이끌어내는 직무로 (빅)데이터에서 데이터 간 관계, 패턴, 규칙 등을 찾아내 모형화하고 이에 적용하는 알고리즘을 개발하는 업무를 수행한다.
29	ICT 융합	인공지능· 데이터	엔지니어	AI알고리즘개발자	인공지능 도메인에 관한 지식과 경험을 기반으로 인공지능 알고리즘을 개발하거나 프로그램 형태로 구현할 수 있는 업무를 수행하는 직무를 말한다.

NO	통신산업	통신분야	직능수준	직업명	직업 정의
30	ICT 융합	인공지능·데이터	엔지니어	인공지능서비스 개발자	인공지능 DB·API·Frontend·Backend 등 서비스 개발에 필요한 SW 개발을 수행하는 직무를 말한다.
31	ICT 융합	인공지능·데이터	기능인력	데이터가공처리원	인공지능 학습을 위한 데이터 전처리 업무를 수행하는 업무를 말한다.
32	ICT 융합	인공지능·데이터	조작인력	데이터라벨러	데이터 라벨러는 자율주행, 자연어 인식 등 인공지능 프로그램 개발을 위해 인공지능이 학습 데이터를 쉽게 인식할 수 있도록 전처리하는 작업, 즉 사진 이미지, 동영상, 사운드 등의 파일에 등장하는 사물, 동식물, 특정 단어 등에 라벨(정보 표식)을 입력하는 작업을 한다. 데이터 구축 방식은 기존 데이터에 대해 라벨링을 통해 구축하는 방식이 일반적이지만, 기존 데이터가 없는 경우에는 신규로 정성 데이터를 제작(사진 촬영, 음성 녹음 등)하여 라벨링한 후, 온라인 플랫폼에 업로드 작업을 수행한다.
33	ICT 융합	정보보호	엔지니어	정보보안전문가	정보시스템과 정보자산을 보호하기 위해 보안정책을 수립하고, 시스템에 대한 접근 및 운영을 통제하며, 침입 발생시 신속히 탐지하여 즉각적으로 대응·복구한다.
34	ICT 융합	정보보호	엔지니어	정보보안시스템 운영자	정보보안시스템 사용자들에게 기술적인 지원 및 훈련을 시키고, 시스템 전반의 관리와 운영을 담당하며, 장애 발생 시 문제를 처리한다. 서버나 인트라넷 등의 사내 전산 시스템 또는 운영체제의 원활한 운영을 위해 기존 프로그램 소스 일부를 조작하거나 새로운 프로그램을 설치하는 자를 말한다.
35	ICT 융합	정보보호	기능인력	정보보안시스템 관리원	정보보안 시스템을 안정적으로 관리하고, 시스템의 성능을 최적의 상태로 유지하기 위한 제반 업무를 수행한다.
36	ICT 융합	정보보호	기능인력	정보보안시스템 기술영업원	정보보안시스템, 보안장비 그 외의 부품이나 제품, 설비의 사용법이나 보수(A/S) 등 기술에 관한 전문적 지식을 활용하여 기계나 장비, 설비 등을 판매하고 고객에게 기술적인 지도를 수행한다.
37	ICT 융합	블록체인	엔지니어	블록체인 개발자	블록체인 원리, 개념 및 방법을 적용하여 금융, 결제, 운송 등 각종 정보시스템을 연구하고 개발한다.
38	ICT 융합	블록체인	엔지니어	블록체인기술서비스 기획자	블록체인 기반의 금융, 결제, 운송 등 각종 정보시스템에 블록체인 기술을 적용하여 관련 서비스를 기획하는 업무를 말한다.
39	ICT 융합	클라우드	엔지니어	클라우드보안 전문가	클라우드 기반 서비스에 해커의 해킹이나 각종 바이러스 발생에 대비하여 온라인, 오프라인 전산망의 보안을 유지하기 위하여 필요한 보안프로그램을 개발하고, 보안 상태를 점검하며 보안을 위한 다각적인 해결책을 제시하는 자를 말한다.

NO	통신산업	통신분야	직능수준	직업명	직업 정의
40	ICT 융합	클라우드	엔지니어	클라우드서비스 개발자	클라우드 서비스(스토리지, 플랫폼, 네트워크 등)에 대한 정확한 이해를 바탕으로 클라우드 서비스 이용자의 요구, 서비스 활용 유형, 서비스 선택 유형 등을 분석하여, 이에 적합한 클라우드 서비스를 개발하는 일을 한다.
41	ICT 융합	클라우드	엔지니어	클라우드구축 기술자	클라우드 인프라(소프트웨어와 시스템)를 설계, 구축, 운영하는 일을 한다. 인터넷 서버에 프로그램을 올려놓고 이용자들이 인터넷에 접속해 데이터를 저장하고 처리할 수 있는 기술을 개발하거나 시스템을 분석해 자연스럽게 클라우드 환경으로 바뀔 수 있도록 하는 등 리소스 관리를 자동화하고 지속적인 개선을 통해 서버를 구축한다. 엔지니어링팀과 협력하여 고객사에 가장 적합한 클라우드 기반 솔루션을 식별하고 구현한다. 애플리케이션 배포 및 인프라 유지관리와 관련된 모범사례 및 전략을 정의한다. AWS(아마존웹서비스) 애플리케이션 등을 설계, 구축 및 배포하기 위한 기술적 노력을 개발하고 구현한다.
42	ICT 융합	클라우드	엔지니어	클라우드컨설턴트	고객(주로 기업)의 업무와 보유 데이터, 요구사항을 조사·분석하여, 고객의 요구에 가장 적합한 클라우드 솔루션을 추천한다. 하이브리드 멀티클라우드 전략을 수립하고, 비용 절감, 기반 프로세스 변경 영역 식별 등의 다양한 서비스를 제공한다. 클라우드 엔지니어는 고객이 선택한 클라우드 시스템을 구현할 수 있도록 지원한다.
43	ICT 융합	클라우드	기능인력	클라우드서비스기술 영업원	클라우드 서비스(스토리지, 플랫폼, 네트워크 등) 기술에 관한 전문적 지식을 활용하여 기계나 장비, 설비 등을 판매하고 고객에게 기술적인 지도를 수행한다.
44	ICT 융합	클라우드	기능인력	클라우드시스템 운영자	클라우드 시스템 엔지니어는 인터넷의 서버에 각종 컴퓨터 프로그램을 올려 놓고 여러 이용자들이 인터넷에 접속하여 데이터를 저장하고 처리할 수 있는 기술을 개발 업무를 수행한다.
45	ICT 융합	사물인터넷	엔지니어	사물인터넷 개발자	사물인터넷 서비스를 제공하기 위해 사물에 센서와 통신기능을 내장하여 사물끼리 인터넷을 통해 실시간으로 데이터를 주고받는 기술이나 환경을 개발하는 일을 한다.
46	ICT 융합	사물인터넷	엔지니어	사물인터넷인증 전문가	사물인터넷기기의 보안성 취약점을 개선하고 보안사고를 사전에 예방하기 위해 제도화된 사물인터넷기기보안 기준에 따라 기기를 평가하여 인증여부를 심사하는 일을 한다.
47	ICT융합	사물인터넷	엔지니어	사물인터넷 서비스기획 구축전문가	스마트팜, 스마트시티, 스마트팩토리, 헬스케어 등 다양한 분야에 사물인터넷 서비스를 제공하기 위해 비즈니스 환경분석, 시장분석, 기술동향, 요소기술파악을 바탕으로 사물인터넷 서비스를 기획하는 일을 한다.

NO	통신산업	통신분야	직능수준	직업명	직업 정의
48	ICT 융합	사물인터넷	기능인력	사물인터넷설치 정비·운영·유지보수원	사물인터넷 서비스를 제공하기 위해 구축된 시스템, 장비 및 기기를 운영관리하고 유지, 보수 및 정비하는 일을 한다.
49	ICT 융합	사물인터넷	기능인력	사물인터넷서비스운영원	사물인터넷 서비스를 제공하기 위해 구축된 시스템을 운영하는 업무를 수행한다.
50	ICT 융합	스마트미디어	엔지니어	웹개발자	웹상에서 웹 기획자가 기획한대로 웹 디자이너가 포맷을 잡으면 이를 그대로 보여주기 위해 필요한 프로그램을 제작하는 자를 말한다.
51	ICT 융합	스마트미디어	엔지니어	앱개발자	스마트폰이나 태블릿 PC 등 휴대용 단말기를 위해 개발되는 응용 소프트웨어(애플리케이션)를 설계, 작성하고, 유지 및 개선하는 자를 말한다.
52	ICT 융합	스마트미디어	엔지니어	스마트미디어콘텐츠 UI/UX 디자이너	인지공학, 인체공학, 심리학, 산업디자인 등의 융복합 전문지식을 활용하여, 웹페이지, 애플리케이션, 컴퓨터 및 모바일 기기 등의 사용자 환경(UI, User Interface)을 사용자 경험(UX, User Experience)에 입각하여 편의성과 활용성을 극대화할 수 있도록 연구·개발하고, 제품이나 서비스에 그 결과를 반영하여 디자인하는 자를 말한다.
53	ICT 융합	스마트미디어	기능인력	미디어콘텐츠기획자	미디어 플랫폼 서비스(유튜브, 트위치TV, 아프리카TV, 팟캐스트, 페이스북 등)에 영상과 오디오로 된 미디어 콘텐츠를 기획하는 업무를 수행한다.
54	ICT 융합	스마트미디어	기능인력	미디어콘텐츠제작자	미디어 플랫폼 서비스에 영상과 오디오로 된 미디어 콘텐츠를 개발하는 업무를 수행한다.
55	ICT 융합	스마트미디어	기능인력	디지털사이니지 운영원	네트워크를 통해 원격관리가 가능한 디지털 디스플레이를 공공 및 상업공간에 설치하여 각종 정보·광고를 제공하는 미디어를 운영하는 업무를 수행한다.
56	ICT 융합	스마트미디어	기능인력	웹디자이너	웹 사이트에서 전달하고자 하는 정보를 가장 효과적으로 전달 할 수 있도록 이미지 형태, 사이즈, 동영상, 애니메이션, 텍스트, 타이포, 레이아웃 등의 시각적인 요소를 구성·디자인하는 자를 말한다.
57	ICT 융합	VR/AR분야	엔지니어	VR/AR콘텐츠 개발자	게임, 비행, 관광, 훈련 및 교육 등 가상현실에 대한 사용자의 요구, 사용목적 등을 파악하고, 이에 따라 가상현실/증강현실 콘텐츠와 시스템을 구축하는 일을 한다.
58	ICT융합	VR/AR분야	엔지니어	메타버스구축기술자	제페토, 로블럭스 등 각종 메타버스 게임, SNS 등에서 사용되는 디지털 캐릭터 의상이나 소품, 가구, 용품, 공간 등의 아이템을 디자인하거나 플랫폼 내 게임 자체를 개발하는 일을 한다.

NO	통신산업	통신분야	직능수준	직업명	직업 정의
59	ICT 융합	VR/AR분야	엔지니어	메타버스기획자	메타버스의 가상공간에 메타버스 사용자들을 위한 건축물, 아바타 맵 등의 콘텐츠를 기획하는 일을 한다.
60	ICT 융합	VR/AR분야	기능인력	메타버스운영자	제페토, 로블럭스 등 각종 메타버스 게임, SNS 등에서 사용되는 디지털 캐릭터 의상이나 소품, 가구, 용품, 공간 등의 아이템을 디자인하거나 플랫폼 내 게임 등을 운영하는 일을 한다.
61	ICT 융합	VR/AR분야	기능인력	VR촬영기술자	실사 촬영을 통해 실감형 가상현실을 구현하기 위하여 VR 촬영 장비 세팅, 사전점검, 촬영 및 촬영데이터 전환을 수행하는 일을 한다.
62	ICT 융합	VR/AR분야	기능인력	3D디자이너	컴퓨터그래픽 툴을 활용해 3D콘텐츠를 만드는 것으로, 3D입체영상카메라로 촬영되지 않은 2D 정지 영상(image)이나 동영상(video) 데이터를 3D입체영상으로 재구성하거나 3D입체카메라로 촬영한 영상을 실제에 더 가깝게 컨버팅 하는 등 3D콘텐츠를 개발하는 영상 그래픽디자이너를 말한다.
63	ICT 융합	VR/AR분야	조작인력	VR/AR콘텐츠운영자	게임, 비행, 관광, 훈련 및 교육 등 가상현실에 대한 사용자의 요구, 사용목적 등을 파악하고, 이에 따라 가상현실/증강현실 콘텐츠와 시스템을 운영하는 일을 한다.

통신 산업 유망 직업 진로정보서

발 행 일	2022년 12월
발 행 처	방송통신기술산업 인적자원개발위원회(ISC) (한국정보방송통신대연합)
연 구 진	방송통신기술ISC 김현정 방송통신기술ISC 안이수 한국기술교육대학교 최기성
제 작	전우용사촌(주) Tel. 02-426-4415

※ 이 책의 내용은 방송통신기술산업 인적자원개발위원회의 사전 승인 없이 전재와 역재를 할 수 없습니다.

통신 산업 유망 직업 진로정보서

방송통신기술산업 인적자원개발위원회
서울특별시 마포구 월드컵북로 396
누리꿈스퀘어 R&D타워 903호
www.isckorea.or.kr