

지능형 IoT 네트워크

중간과제제출

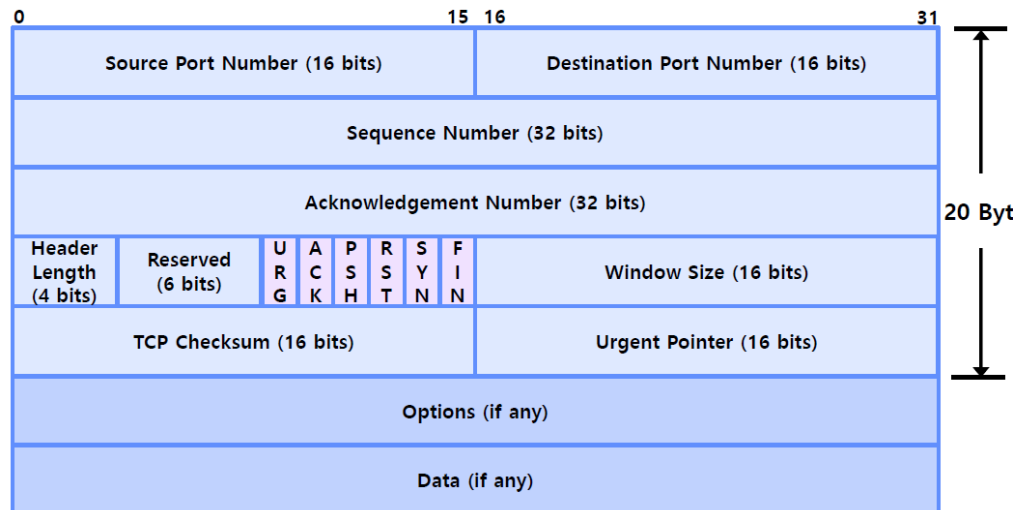
제출자 : 안건호

>> Protocol

통신을 위한 상호간의 약속 및 규약

1. Format : 형식(Syntax)
2. Meaning : 의미
3. Timing(타이밍)/Synch(동기화)/Procedure(절차)

1) TCP 헤더 구조



2) ARP 패킷 형식

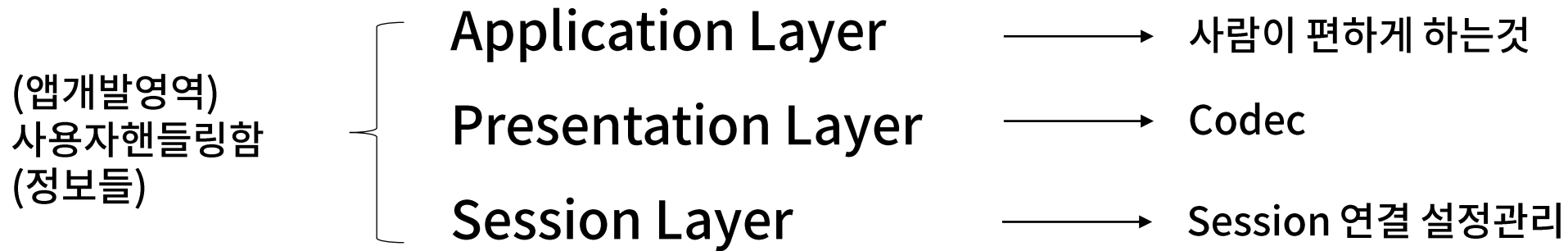
Hardware Type		Protocol Type
Hardware length	Protocol length	Operation Request 1, Reply 2
Sender hardware address (For example, 6 bytes for Ethernet)		
Sender protocol address (For example, 4 bytes for IP)		
Target hardware address (For example, 6 bytes for Ethernet) (It is not filled in a request)		
Target protocol address (For example, 4 bytes for IP)		

>> Protocol Stack

통신규약 스택(software)

서로 다른 기기들이 데이터통신을 하는데 필요한 통신규약을 구현해 주는 소프트웨어 모듈들의 모임
기기 간의 통신시 해당 통신 규약을 구현해 주는 핵심 소프트웨어

OSI 7 Layer – Protocol Stack -> Protocol을 사용하는제 7계층으로 쌓여있는것



>> OSI 7Layer – L7 Application Layer

- 주역할 : 사람이 편하게 하는것 예) 카톡,크롬,앱 등 ...
- Format / Meaning / Timing

예) <http://www.> 삭제하기도함(자동기록)

HTTP(80) – 웹상에서 파일을 송수신하는데 사용되는 표준 어플리케이션 레벨 통신 규약

FTP(21,Secure 22) – 다른운영체제를 사용하는 컴퓨터들간에 확실하고 빠르게 정보를 교환하는 것

WWW – 웹 정보를 검색하는데 사용되는 응용프로그램

>> OSI 7Layer – L6 Presentation Layer

- 주역할 : Codec (mp3,avi...) = 압축,표현(복원,암호화)

GIF – Graphics Interchange Format (그래픽 교환 방식)

JPEG – Joint Photographic Experts Group (정지 영상 압축 표준)

PNG – Portable Network Graphics

Nyquist Theorem

대역폭의 2배속도로 Sampling -> 데이터 손실없이 복원 (Digital -> Analog)

Analog -> Digital => A/D Converting

Digital Signal Processing(DSP)

>> OSI 7 Layer – L6 Presentation Layer

Nyquist Theorem

사람의 목소리 : 4Khz

- Piano : A음(라) = 주파수 880Hz
한옥타브 = x 2

목소리의 높낮이 : 주파수

대역폭(=bandwidth,BW) – 주파수간의 거리(범위)

En**co**ding ⇔ **De**coding = Codec

Sampling 양자화(Quantization) -> Encoding(묶는다)

Ex) 0000...0000...0010...0000...0100

-> 8,000 x 8bit = 64,000 bits = 64 kbits/sec => **64kbps**

>> OSI 7Layer – L5 Session Layer

Session Layer = Protocol 누가 통신 하느냐에 대한 정보

식별자는 Session ID = Identify(구분자)

세션의 개시 -> Logon, Login ⇔ Logoff, Logout

S_ID + information(누구라는 정보) 1111....1111....0000 0100

예) 전화번호(protocol, E.164), email, Address, Login ID.

>> OSI 7Layer – L4 Transport Layer

Transport Layer = 데이터를 포팅(Port Number)

데이터 흐름담당,제어,오류,데이터분할의 기능

OS = Process

대표적인 프로토콜 TCP,UDP

TCP = Transmission Control Procedure 전송제어절차

UDP = User Datagram Protocol 고속성(영상전송등)

FTP = 20, HTTP=80, SFTP=21, MAIL(SMTP)=25

*Well Known Port : 0~1023

*1024~6?? : Registered

*6??? : Dynamic Port Number(PN)

>> OSI 7Layer – L3 Network Layer

Route : 경로 -> Routing

대표 : IP Address, ARP(RARP)

IP – Internet Protocol 해당컴퓨터의 주소

ARP – Address resolution protocol 주소 결정 프로토콜

Network

- Circuit based network : 전화번호
- Packet based network : IP Address

1. DNS (Domain Name Service) = protocol
2. LAN (Local Area Network)
3. IOT(Internet(IP_A) of Things) Sensor => IP(Network)

1) CBN

- Connection oriented service : 접속후 데이터 발생
- 자원점유(path를 사용하고 있기때문)
- 전화망
- Signaling system

2) PBN

- Connectionless service
- 자원공유
- Best Effort Service(Qos 보장 없다)
- 인터넷

>> OSI 7Layer – L2 Datalink Layer

Datalink Layer

= LLC (Logical Link Control) + MAC (Media Access Control)

=> 데이터의 전달 1Hop 만 통신한다

데이터의 전송 수단을 제공하는 계층

L3에서 받은 데이터를 프레임 단위로 구성하여 처리

대표적인 장비 – Switch, Bridge

LLC(Channel) = Physical Link의 상태의미

- 하나의 선을 공유해서 할때 나누는것 (시간,코드를 나눈다)

다중화

- TDMA(=CBN),CDMA,FDMA,OFDMA

>> OSI 7Layer – L2 Datalink Layer

MAC(Medium(Media) Access Control) = Media 접속기술

MAC : Collision Avoidance (충돌회피)

Ex) CSMA/CD : 유선

Carrier Sensing Multiple Access / Collision Detection

Carrier Frequency

CSMA/CA(Avoidance) : 무선

* Carrier : 데이터를 실어 나르는 신호

>> OSI 7 Layer – L1 Physical Layer

주 기능은 비트 단위의 데이터를 전송한다

하드웨어에 직접적인 영향을 주는 주변의 모든 것을 말함

* 010101010101101010

* H/W 동작

* Line Coding = RZ, N(Non)RZ, Manchester

* WiFi = 1 Line(=Hop) 다중으로는 안됨

Ex)

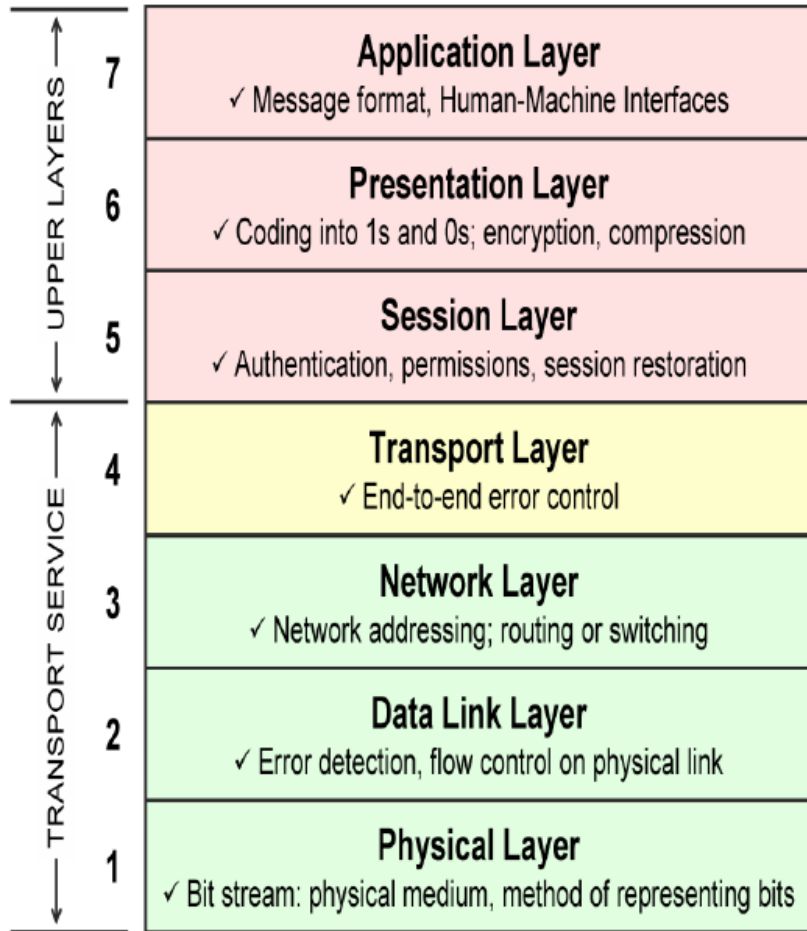
Sensor = L1 Layer

WiFi, Zigbee, Bluetooth . . . = L2 Layer

IP, Router = L3 Layer

Program, TCP = L4 Layer

>> OSI 7Layer



어플 및 Transport Service의 데이터를 유저가 사용할 수 있도록 만든 응용프로그램

물리적인 장치 및 생성되어지는 데이터를 전송 및 흐름을 제어를 통하여 Upper Layers로 전달