

# IoT를 위한 에지 네트워킹

에지 & IoT의 컴퓨팅 환경  
네트워크 환경의 변화

김병진(sirmd@outlook.com)

# 에지의 이해

## 에지(엣지 : Edge)

- Microsoft Edge가 아닌 Edge – 끝 / 끝점
- 마지막 부분
- IT에서의 에지 영역 : 마지막 영역 – 쉽게 DMZ 영역?

## 인프라와의 관계

- 기업내 서버와 연결 : 외부<-> 내부
- 기업 내부 연결 : 내부 <-> 내부
- 내부 vs 내부 : 공장과 본사 건물 그리고 지사
- 인터넷 연결 : 외부에서 내부로

# 에지의 이해

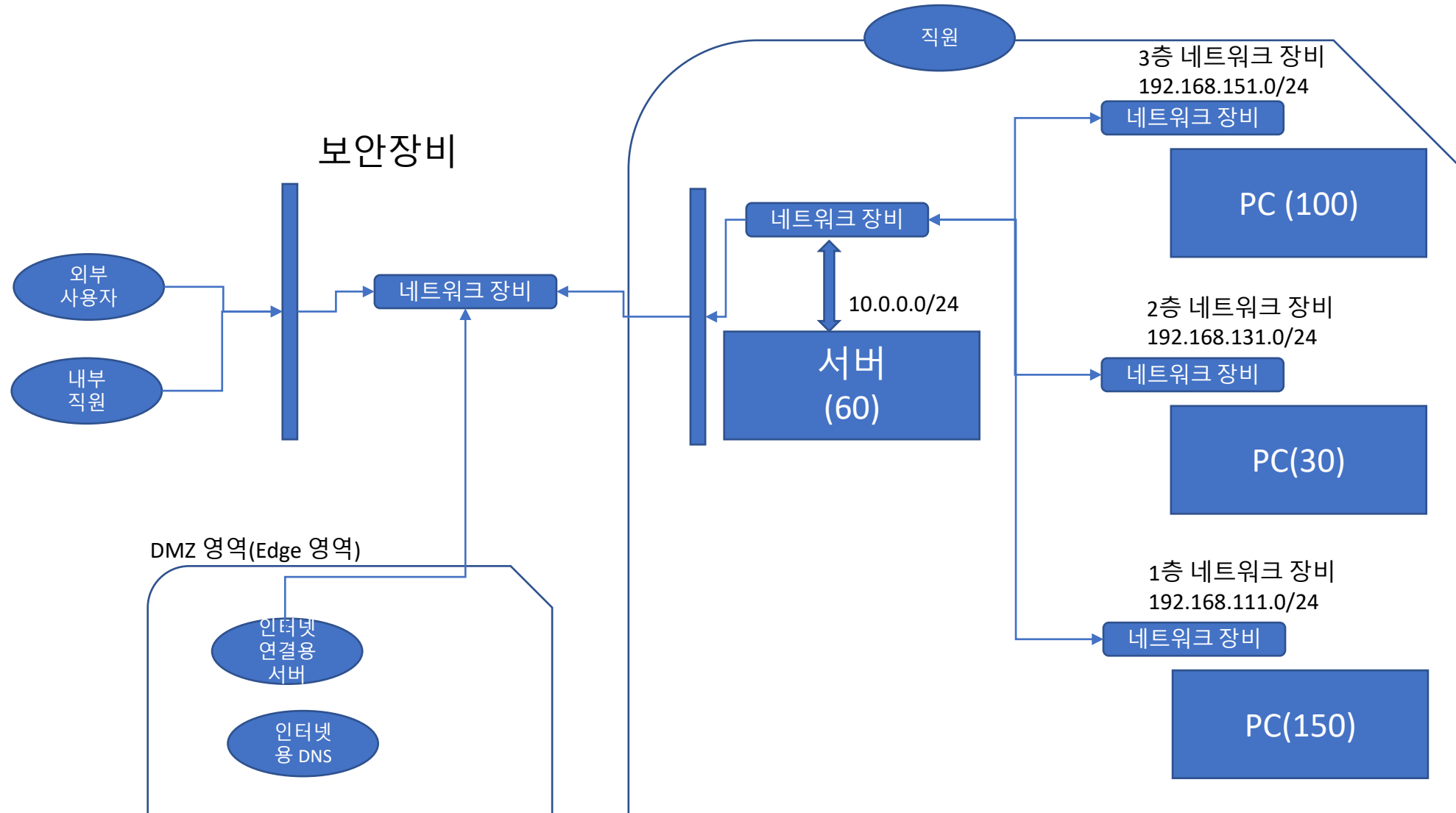
## 에지 영역

- 기업에서의 DMZ 영역
- 인터넷이 연결되는 환경
- 내부와 단절된 영역

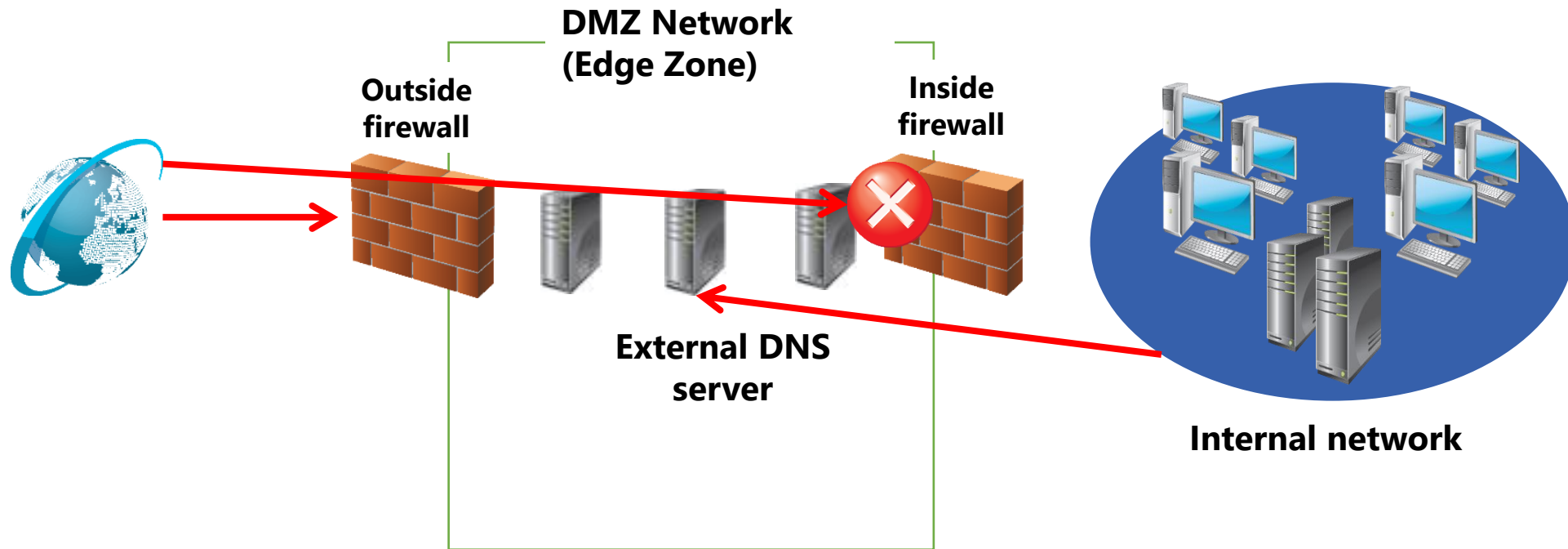
## 인프라와의 관계

- 기업내 서버와 연결 : 외부<-> 내부
- 기업 내부 연결 : 내부 <-> 내부
- 내부 vs 내부 : 공장과 본사 건물 그리고 지사
- 인터넷 연결 : 외부에서 내부로

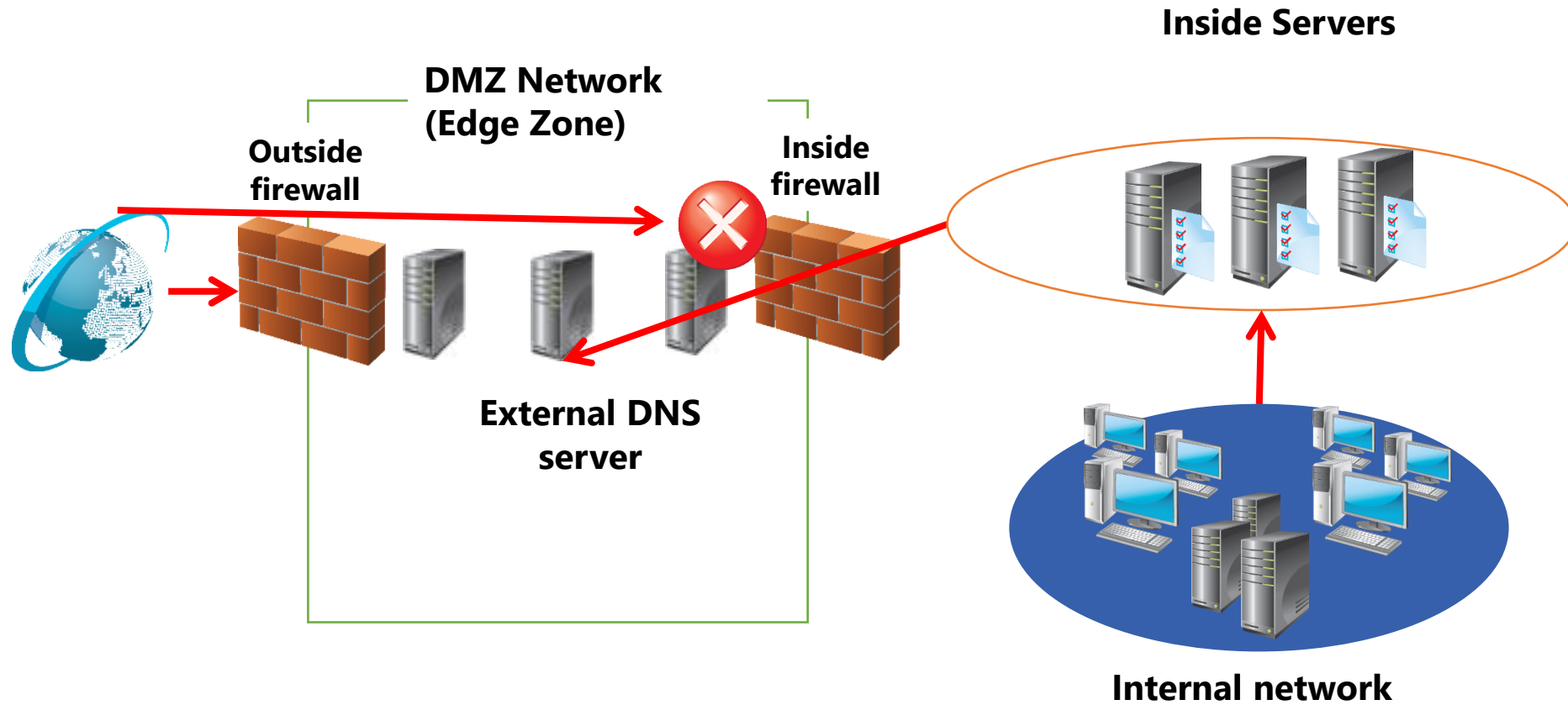
# 에지 영역의 이해



# 에지 영역의 이해



# 에지 영역의 이해



# 에지 컴퓨팅

## Edge Computing

- 응답 시간을 개선하고 대역폭을 절약하기 위해 필요한 곳에 연산과 데이터 스토리지를 도입하는 분산 컴퓨팅 패러다임의 하나
- [https://ko.wikipedia.org/wiki/%EC%97%90%EC%A7%80\\_%EC%BB%B4%ED%93%A8%ED%8C%85](https://ko.wikipedia.org/wiki/%EC%97%90%EC%A7%80_%EC%BB%B4%ED%93%A8%ED%8C%85)

## IoT

- 사물 인터넷 : Internet of Things
- 왜 갑자기? IoT 인가?
- 컴퓨팅과 네트워킹
- 외부에서 내부 접속 : 공장에서 내부로 접속(인터넷이나 내부 생산 라인에서)
- <https://ko.wikipedia.org/wiki/%EC%82%AC%EB%AC%BC%EC%9D%B8%ED%84%B0%EB%84%B7>

# 에지 컴퓨팅

## IoT의 역할

- 작은 컴퓨터로 생각하고 접근
- 통신 기능을 내장하고 있는 작은 컴퓨터
- 통신과 센서 기능을 내장하고 인터넷이 되는 작은 컴퓨터

## 중요한가?

- 에지 영역 : 끝점
- 끝에서 일어나는 일을 저장하거나 처리 또는 이벤트가 발생
- 이벤트가 발생하면?
- 발생한 이벤트 데이터를 어디로 보내야 하는 것 아닌가?
  - 바로 서버에 보내야 할 것 아닌가?
  - 내가 처리할까? 결과만 서버에 보낼까?
  - 내가 처리할까? 처리 결과를 내가 보내고 서버에는 그 결과만 전송할까?



# 에지 컴퓨팅

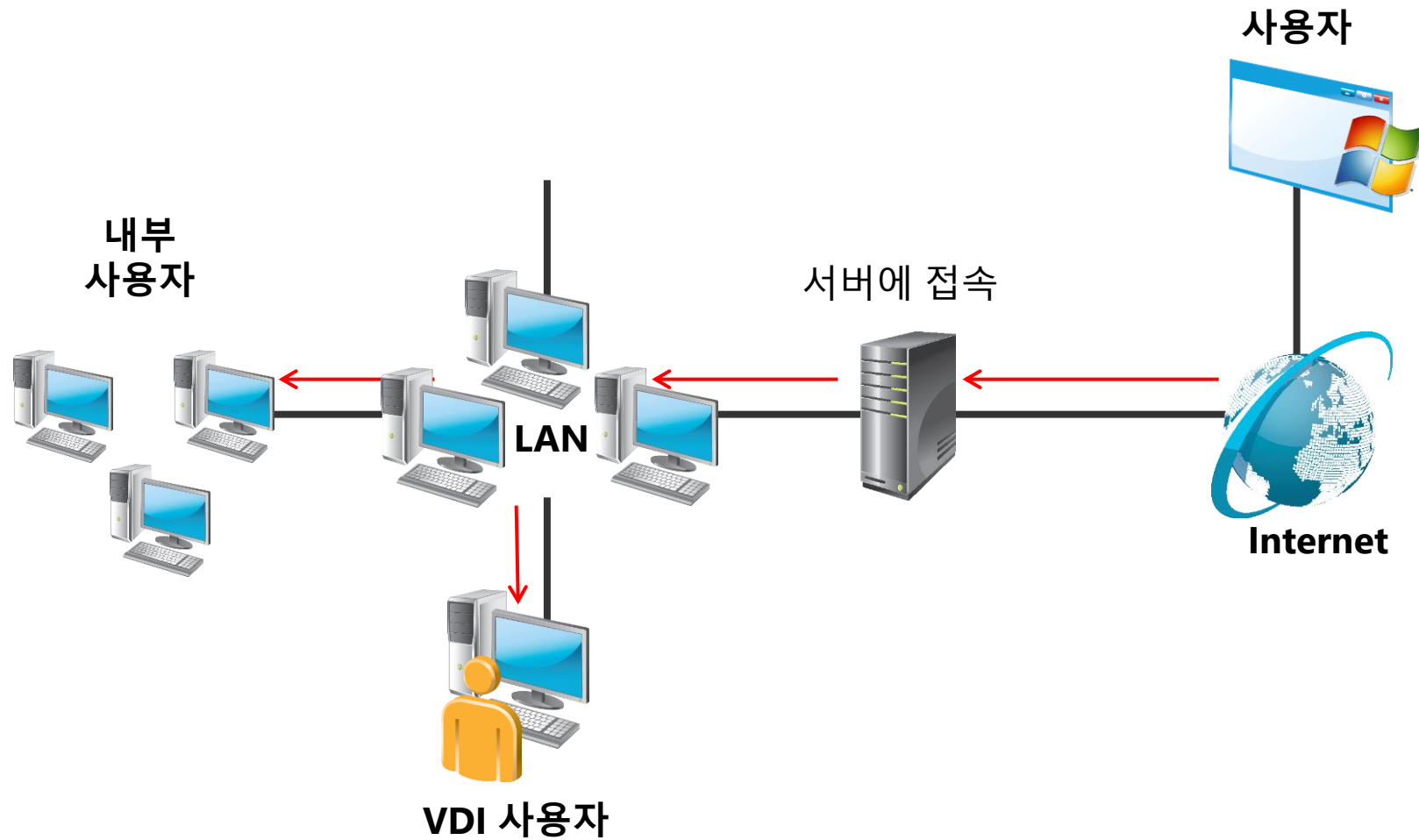
## IoT의 역할

- 작은 컴퓨터로 생각하고 접근
- 통신 기능을 내장하고 있는 작은 컴퓨터
- 통신과 센서 기능을 내장하고 인터넷이 되는 작은 컴퓨터

## 중요한가?

- 에지 영역 : 끝점
- 끝에서 일어나는 일을 저장하거나 처리 또는 이벤트가 발생
- 이벤트가 발생하면?
- 발생한 이벤트 데이터를 어디로 보내야 하는 것 아닌가?
  - 바로 서버에 보내야 할 것 아닌가?
  - 내가 처리할까? 결과만 서버에 보낼까?
  - 내가 처리할까? 처리 결과를 내가 보내고 서버에는 그 결과만 전송할까?

# 네트워크 환경의 변화



# 네트워크의 변화

## 에지 컴퓨팅의 역할의 변화

- IoT에서 생성한 데이터를 처리하는 것을 중심으로 하는 분산형 데이터 처리 기술
- 작은 모듈 형식 : 스마트 공장을 생각
- 데이터 수집 및 처리, 보관 등
- 클라우드 시스템으로 보내거나 내부 시스템을 전송
- 전송해서 받는 첫번째 장소가 에지
- 에지에서 분류하고 실제 서버로 보내는 경우 아니면 바로 보내는 경우
- 에지 컴퓨터 OS : Linux 및 오픈소스가 점유율이 높음

## 클라우드 회사의 경우

- AWS 와 Azure의 경우 클라우드형 IoT 서비스 제공
- 에지 네트워크 환경에 필요한 컴퓨팅 환경 : 에지 컴퓨팅

# 네트워크의 변화

## 작은 지역이 아닌 넓은 지역

- LAN <-> LAN
- WAN <-> WAN
- WAN (Wide Area Network) : 넓은 지역에 있는 사용자들을 데이터 센터의 서버에서 호스트 되는 App(응용프로그램)을 연결하는 것
- 보안 및 신뢰할 수 있는 연결을 보장하기 위하여 MPLS 회로를 사용

## MPLS의 대한 짧은 이해

- MPLS : Multi-Protocol Label Switching
- 기존 네트워크 문제 해결을 위하여 등장
- VoIP, 영상등의 빠른 처리를 위해 MPLS기술이 등장

# 네트워크의 변화

## SDN(Software Define Network) 의 확장

- WAN 영역까지 확장한 개념으로 MPLS를 대신하여 현재 많이 사용하는 기술(VM ware 사이트 확인)
- 공공 / 사설 클라우드에서 SaaS와 IaaS 응용프로그램에서 네트워크 사용량 증가와 관리 및 성능, 데이터의 취약성

## SD-WAN

- Software Define Wide Area Network
- 가상화 리소스를 제공하는 소프트웨어 기반 네트워크 기술
- SDN의 개념을 WAN 적용
- 효율적인 라우팅이 가능

# 네트워크의 변화

## SD-WAN의 이점

- App의 환경 개선과 MPLS보다 경제적이고 유연한 광대역으로 대체 가능
- 보안 강화 : End to End (Edge) 세분화 및 실시간 접근 통제를 통한 App의 정책 강화
- 가상화를 사용하기 때문에 클라우드와 연결성이 좋음?
- 관리의 간소화 : 중앙 집중식의 관리

## SD-WAN이 왜 에지 네트워킹에서 필요한가?

- 기존 WAN 보다 좋아서?
- 단순히 네트워크 대역폭에 집중하여 생각해 보면 어떨까?
- 5G 환경에서 일어나는 일 : 자율 주행 자동차가 하루에 생성하는 데이터양 4TB
- 그렇다고 WAN을 사용하지 말자? : WAN의 최적도 많이 사용되고 2가지를 혼용하여 최적의 환경을 조성

그림 그리기 : 인프라와 네트워크 그리고 에지

# 네트워크의 변화

## 에지의 중요성

- 네트워크의 마지막에 위치하는 부분
- 마지막에 있는 네트워크 또는 컴퓨터
- 데이터센터나 클라우드에 오기전 거치는 곳

## 에지의 변화에 주목하자

- SD-WAN이 아닌 데이터 처리
- 콘텐츠의 수집과 제공에서 정보의 출처와 저장소로 변경
- 항상 사용자와 마주보고 있는 네트워크와 컴퓨터

## 에지에서 중요한 것

- 지역 속도를 줄이기
- 장애 횟수 줄이기
- IoT와 에지에 대한 보안 환경



수고하셨습니다.

질문사항 : [sirmd@outlook.com](mailto:sirmd@outlook.com)