

IP 주소는 인터넷에 연결된 모든 장치(컴퓨터, 스마트폰 등)를 식별하기 위한 고유한 주소이다. 마치 집의 주소처럼 각 장치는 자신만의 고유한 IP 주소를 가지고 있어 다른 장치와 통신할 수 있다.

IP 주소는 크게 IPv4와 IPv6 두 가지 종류가 있다.

IPv4

32비트로 구성된 주소로 점(.)으로 구분된 4개의 숫자로 표현된다. (192.168.0.1) 현재 가장 많이 사용되는 주소 체계지만 고갈 문제로 새로운 IPv6 주소 체계가 등장했다.

IPv6

128비트로 구성된 주소로 콜론(:)으로 구분된 8개의 16진수 숫자로 표현된다. (2001:0db8:85a3:0000:0000:8a2e:0370:7334) IPv4보다 훨씬 더 많은 주소를 지원한다.

서브넷 마스크

서브넷 마스크는 IP 주소를 두 부분으로 나누는 역할을 한다.

1. 네트워크 주소 : 여러 장치가 공유하는 네트워크를 식별하는 부분이다.
2. 호스트 주소 : 네트워크 내에서 각 장치를 구별하는 부분이다.

서브넷 마스크는 IP 주소와 동일한 32비트 길이를 가지며 1과 0으로 구성된다. 1은 네트워크 부분을, 0은 호스트 부분을 나타낸다.

예시

IP 주소 : 192.168.0.100

서브넷 마스크 : 255.255.255.0

위 예시에서 서브넷 마스크를 2진수로 변환하면 11111111.11111111.11111111.00000000이 된다. 따라서 앞의 24비트(11111111.11111111.11111111)는 네트워크 부분, 뒤의 8비트(00000000)는 호스트 부분을 나타낸다. 즉, 192.168.0.100은 192.168.0.0 네트워크에 속하며 해당 네트워크 내에서 100번 주소를 가진 장치이다.

서브넷 마스크의 역할

1. 네트워크 분할 : 하나의 큰 네트워크를 여러 개의 작은 서브넷으로 나눌 수 있다.
2. 트래픽 관리 : 각 서브넷 내에서만 통신을 제한하여 네트워크 성능을 향상시킬 수 있다.
3. 보안 강화 : 서브넷을 이용하여 네트워크를 분리하여 보안을 강화할 수 있다.

서브넷 마스크가 필요성

1. 효율적인 네트워크 관리 : 많은 수의 장치를 효율적으로 관리하기 위해 네트워크를 분할해야 한다.

2. 보안 : 서브넷을 통해 특정 네트워크에 대한 접근을 제한하여 보안을 강화할 수 있다.
3. 주소 공간 활용 : 서브넷 마스크를 적절히 설정하면 주소 공간을 효율적으로 활용할 수 있다.

마무리

IP 주소와 서브넷 마스크는 네트워크에서 중요한 개념이다. 이 두 가지를 이해하면 네트워크의 작동 원리를 이해하고 네트워크 문제를 해결하는 데 도움이 된다.