

● www.google.com을 주소창에 쳤을 때 화면이 나오기까지의 과정을 네트워크 관점으로 설명해라

▶ 사용자가 브라우저에 URL을 입력하면 브라우저는 DNS를 통해 서버의 IP 주소를 찾고, HTTP request message를 생성합니다. 이 HTTP request message가 transport layer에 전달이 되면 transport layer은 여기에 헤더를 추가해서 TCP/IP 패킷을 생성하여 목적지 IP로 전송됩니다. Google server에 도착한 패킷은 unpacking을 통해 message를 복원해서 server의 process로 보냅니다. 서버의 프로세스는 HTTP 요청 메시지에 대한 response data를 가지고 HTTP 응답 메시지(response message)를 생성하여 transport layer에 보내고, transport layer은 이것으로 TCP/IP 패킷을 생성해서 client IP에 전송합니다. client에 도착한 HTTP response message에 담긴 데이터를 토대로 웹 브라우저에서 HTML 렌더링을 하여 화면에 검색창이 출력됩니다.

▶ 사용자가 브라우저에 URL을 입력하면, url은 전송 계층으로 넘어가고, 브라우저는 DNS lookup을 통해 해당 domain의 server IP 주소를 찾습니다. 그렇게 찾은 IP 주소 (즉, 구글의 server IP)를 목표로 설정한 HTTP request message를 생성해서 Transport Layer(TCP/IP 층)에 전달을 하면, HTTP 요청 메시지에 헤더를 추가해서 TCP/IP 패킷을 생성합니다. 해당 패킷은 전기 신호로 랜선을 통해 네트워크로 전송되고, 목적지 IP에 도달합니다. 이렇게 구글 server의 Transport Layer에 도착한 패킷은 unpacking을 통해 request message가 복원되어 응용 계층으로 보내지고, 응용계층은 그 request message를 다시 unpacking하여 url을 서버 프로세스로 보냅니다. 그러면 구글 server의 process는 HTTP 요청 메시지에 대한 response data를 응용 계층으로 보내고, 응용 계층은 응답 데이터로 HTTP 응답 메시지(response message)를 생성해서 Transport Layer에 보내고, Transport Layer은 그것으로 TCP/IP 패킷을 생성하여 client IP로 전송합니다. 그렇게 패킷이 클라이언트의 Transport Layer에 도달하면 unpacking을 통해서 HTTP 응답 메시지가 응용 계층에 전달되고, 응용 계층은 다시 unpacking을 통해 얻은 응답 데이터를 브라우저로 보냅니다. 최종적으로 웹 브라우저는 도착한 응답 데이터를 토대로 HTML 렌더링을 하여 모니터에 출력하고, 사용자에게 검색창이 보여집니다.

