



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년06월21일
 (11) 등록번호 10-1632187
 (24) 등록일자 2016년06월15일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 H04L 12/70 (2013.01) H04L 12/24 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2014-7013989
 (22) 출원일자(국제) 2012년10월15일
 심사청구일자 2015년02월13일
 (85) 번역문제출일자 2014년05월23일
 (65) 공개번호 10-2014-0088172
 (43) 공개일자 2014년07월09일
 (86) 국제출원번호 PCT/US2012/060317
 (87) 국제공개번호 WO 2013/070391
 국제공개일자 2013년05월16일
 (30) 우선권주장
 13/280,336 2011년10월24일 미국(US)
 (56) 선행기술조사문헌
 US07881215 B1*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
에이10 네트워크스, 인코포레이티드
 미국 캘리포니아 95134 산호세 웨스트 플루메리아 드라이브 3
 (72) 발명자
잘란 라즈쿠마르
 미국 캘리포니아 95070 사라토가 베르사유 웨이 19805
수 페일롱
 미국 캘리포니아 95132 산호세 하프 펜스 코트 3316
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
송봉식, 정삼영

전체 청구항 수 : 총 19 항

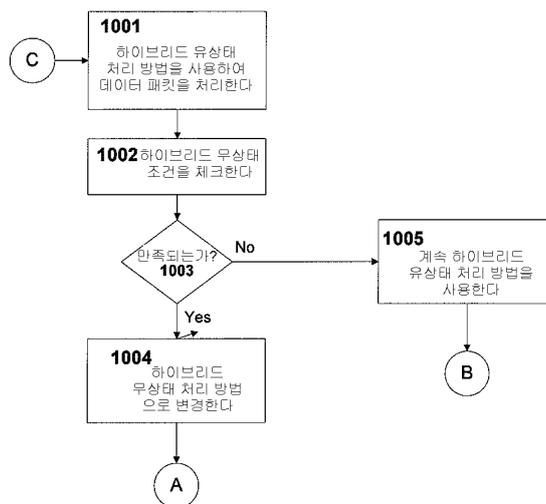
심사관 : 남인호

(54) 발명의 명칭 무상태 및 유상태 서버 부하 분산 결합 방법

(57) 요약

서비스 게이트웨이에 의해 호스트와 서버 사이의 통신 세션 동안 전송된 데이터 패킷을 처리하는 방법은, 현재의 하이브리드 유상태 또는 하이브리드 무상태 처리 방법을 사용하여 데이터 패킷을 처리하는 단계; 하이브리드 무상태 또는 하이브리드 유상태 조건이 충족되는지를 체크하는 단계; 상기 조건이 충족될 때, 다음에 수신된 데이터 패킷에 대해, 하이브리드 유상태 처리 방법으로부터 하이브리드 무상태 처리 방법으로, 또는 그 반대로 변경하는 단계; 및 상기 조건이 충족되지 않을 때, 계속 현재의 하이브리드 처리 방법을 사용하여 상기 다음에 수신된 데이터 패킷을 처리하는 단계를 포함한다.

대표도 - 도10



(72) 발명자

칸난 칼구디 나라야난

미국 캘리포니아 94024 로스 알토스 샌루이스 에비뉴 511

스제토 로널드 와이 룬

미국 캘리포니아 94134 샌프란시스코 캠펠 애비뉴 546

명세서

청구범위

청구항 1

서비스 게이트웨이에 의해 호스트와 서버 사이의 통신 세션 동안 전송된 데이터 패킷을 처리하기 위한 방법으로 서,

상기 서비스 게이트웨이에 의해 하이브리드 유상태 처리 방법을 사용하여 데이터 패킷을 처리하는 단계;

상기 서비스 게이트웨이에 의해 하이브리드 무상태 조건이 만족되는지 여부를 체크하는 단계;

상기 하이브리드 무상태 조건이 만족된다는 판정에 응답하여, 상기 서비스 게이트웨이에 의해, 다음에 수신된 데이터 패킷에 대해 하이브리드 무상태 처리 방법으로 변경하는 단계; 및

상기 하이브리드 무상태 조건이 만족되지 않는다는 판정에 응답하여, 상기 서비스 게이트웨이에 의해 상기 하이브리드 유상태 처리 방법을 사용하여 상기 다음에 수신된 데이터 패킷을 처리하는 단계;를 포함하고,

상기 하이브리드 무상태 조건이 충족되는지 상기 서비스 게이트웨이에 의해 체크하는 단계는,

상기 서비스 게이트웨이에 의해 상기 하이브리드 무상태 조건이 사전결정된 기간 동안 만족되는지를 판정하는 단계;

상기 하이브리드 무상태 조건이 사전결정된 기간 동안 만족된다는 판정에 응답하여, 상기 하이브리드 무상태 조건이 충족된다고 상기 서비스 게이트웨이에 의해 판정하는 단계; 및

상기 하이브리드 무상태 조건이 사전결정된 기간 동안 만족되지 않는다는 판정에 응답하여, 상기 하이브리드 무상태 조건이 충족되지 않는다고 상기 서비스 게이트웨이에 의해 판정하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 데이터 패킷 처리 방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 하이브리드 유상태 처리 방법은,

상기 서비스 게이트웨이에 의해 상기 데이터 패킷을 수신하는 단계;

상기 데이터 패킷이 상기 호스트 또는 서버로부터 상기 서비스 게이트웨이에 의해 수신되었는지 여부를 상기 서비스 게이트웨이에 의해 판정하는 단계;

상기 데이터 패킷이 상기 호스트로부터 수신되었는다는 판정에 응답하여, 상기 데이터 패킷이 서비스 요청을 포함하고 있는지 여부를 상기 서비스 게이트웨이에 의해 판정하는 단계;

상기 데이터 패킷이 상기 서비스 요청을 포함하고 있다는 판정에 응답하여, 상기 서비스 게이트웨이에 의해 상기 하이브리드 유상태 처리 방법을 사용하여 상기 데이터 패킷을 처리하는 단계;

상기 데이터 패킷이 상기 호스트로부터 수신되었고 상기 서비스 요청을 포함하고 있지 않다는 판정에 응답하여, 상기 서비스 게이트웨이에 의해 상기 하이브리드 무상태 처리 방법을 사용하여 상기 데이터 패킷을 처리하는 단계; 및

상기 데이터 패킷이 상기 서버로부터 수신되었다는 판정에 응답하여, 상기 서비스 게이트웨이에 의해 상기 하이브리드 무상태 처리 방법을 사용하여 상기 데이터 패킷을 처리하는 단계를 포함하고,

상기 하이브리드 무상태 처리 방법은,

상기 서비스 게이트웨이에 의해 상기 호스트로부터 상기 다음에 수신된 데이터 패킷을 수신하는 단계;

상기 서비스 게이트웨이에 의해 상기 다음에 수신된 데이터 패킷으로부터 서비스 주소를 획득하는 단계;

상기 서비스 게이트웨이에 의해, 상기 다음에 수신된 데이터 패킷의 서비스 주소를 상기 세션 테이블 내의 세션 엔트리에 저장된 서비스 주소와 비교하는 단계;

상기 세션 테이블이 상기 다음에 수신된 데이터 패킷의 서비스 주소와 매치하는 세션 엔트리를 포함한다는 판정에 응답하여, 상기 서비스 게이트웨이에 의해 상기 하이브리드 무상태 처리 방법을 사용하여 상기 매치하는 세션 엔트리에 저장된 정보에 기초하여 상기 다음에 수신된 데이터 패킷을 처리하는 단계; 및

상기 세션 테이블이 상기 다음에 수신된 데이터 패킷의 서비스 주소에 매치하는 세션 엔트리를 포함하지 않는다는 판정에 응답하여,

상기 서비스 게이트웨이에 의해, 상기 다음에 수신된 데이터 패킷의 서비스 주소를 맵핑 테이블 내의 맵핑 엔트리에 저장된 서비스 주소와 비교하고,

상기 서비스 게이트웨이에 의해 상기 다음에 수신된 데이터 패킷의 서비스 주소에 매치하는 맵핑 엔트리를 탐색하고,

상기 서비스 게이트웨이에 의해 상기 무상태 처리 방법을 사용하여 상기 매치하는 맵핑 엔트리에 저장된 정보에 기초하여 상기 다음에 수신된 데이터 패킷을 처리하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 데이터 패킷 처리 방법.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 하이브리드 무상태 조건은 사전결정된 세션율을 포함하고, 상기 서비스 게이트웨이에 의해 상기 하이브리드 무상태 조건이 만족되는지를 체크하는 단계는,

상기 서비스 게이트웨이에 의해 수신된 복수의 통신 세션에 대한 세션율을 계산하는 단계;

상기 서비스 게이트웨이에 의해 상기 계산된 세션율이 상기 사전결정된 세션율 이상인지를 판정하는 단계;

상기 계산된 세션율이 상기 사전결정된 세션율 이상이라는 판정에 응답하여, 상기 하이브리드 무상태 조건이 만족된다고 상기 서비스 게이트웨이에 의해 판정하는 단계; 및

상기 계산된 세션율이 상기 사전결정된 세션율 미만이라는 판정에 응답하여, 상기 하이브리드 무상태 조건이 만족되지 않는다고 상기 서비스 게이트웨이에 의해 판정하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 데이터 패킷 처리 방법.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 계산된 세션율은,

사전결정된 주기 동안의 활성 호스트측 서비스 세션의 카운트;

상기 사전결정된 주기 동안의 수신된 서비스 요청의 카운트와 수신된 서비스 종료 요청의 카운트 사이의 차이; 또는

상기 사전결정된 주기 동안의 서비스 요청의 카운트를 포함하는 것을 특징으로 하는 데이터 패킷 처리 방법.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 하이브리드 무상태 조건은 사전결정된 세션 테이블 이용율을 포함하고, 상기 하이브리드 무상태 조건이 만족되는지를 상기 서비스 게이트웨이에 의해 체크하는 단계는,

상기 서비스 게이트웨이에 의해 상기 세션 테이블 내의 저장된 세션 엔트리의 수를 계수하는 단계;

상기 서비스 게이트웨이에 의해 상기 저장된 세션 엔트리의 수가 상기 사전결정된 세션 테이블 이용율을 초과하는지를 판정하는 단계; 및

상기 저장된 세션 엔트리의 수가 상기 사전결정된 세션 테이블 이용율을 초과한다는 판정에 응답하여, 상기 하이브리드 무상태 조건이 충족된다고 상기 서비스 게이트웨이에 의해 판정하는 단계; 및

상기 저장된 세션 엔트리의 수가 상기 사전결정된 세션 테이블 이용율을 초과하지 않는다는 판정에 응답하여, 상기 하이브리드 무상태 조건이 충족되지 않는다고 상기 서비스 게이트웨이에 의해 판정하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 데이터 패킷 처리 방법.

청구항 6

삭제

청구항 7

호스트와 서버 사이의 통신 세션에 전송된 데이터 패킷을 처리하기 위한 컴퓨터 판독가능 프로그램 코드가 저장된 컴퓨터 판독가능 저장 매체로서,

상기 컴퓨터 판독가능 프로그램 코드는,

하이브리드 유상태 처리 방법을 사용하여 데이터 패킷을 처리하는 단계;

하이브리드 무상태 조건이 충족되는지를 체크하는 단계;

상기 하이브리드 무상태 조건이 충족된다는 판정에 응답하여, 다음에 수신된 데이터 패킷에 대해 하이브리드 무상태 처리 방법으로 변경하는 단계;

상기 하이브리드 무상태 조건이 충족되지 않는다는 판정에 응답하여, 상기 하이브리드 유상태 처리 방법을 사용하여 상기 다음에 수신된 데이터 패킷을 처리하는 단계;를 수행하도록 구성되고,

상기 하이브리드 무상태 조건이 충족되는지 체크하는 단계는,

상기 하이브리드 무상태 조건이 사전결정된 기간 동안 만족되는지를 판정하는 단계;

상기 하이브리드 무상태 조건이 사전결정된 기간 동안 만족된다는 판정에 응답하여, 상기 하이브리드 무상태 조건이 충족된다고 판정하는 단계; 및

상기 하이브리드 무상태 조건이 사전결정된 기간 동안 만족되지 않는다는 판정에 응답하여, 상기 하이브리드 무상태 조건이 충족되지 않는다고 판정하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 하이브리드 유상태 처리 방법은,

상기 데이터 패킷을 수신하는 단계;

상기 데이터 패킷이 상기 호스트 또는 서버로부터 수신되었는지 판정하는 단계;

상기 데이터 패킷이 상기 호스트로부터 수신되었다는 판정에 응답하여, 상기 데이터 패킷이 서비스 요청을 포함하고 있는지 판정하는 단계;

상기 데이터 패킷이 상기 서비스 요청을 포함하고 있다는 판정에 응답하여, 상기 하이브리드 유상태 처리 방법을 사용하여 상기 데이터 패킷을 처리하는 단계;

상기 데이터 패킷이 상기 호스트로부터 수신되었고 상기 서비스 요청을 포함하고 있지 않다는 판정에 응답하여, 상기 하이브리드 무상태 처리 방법을 사용하여 상기 데이터 패킷을 처리하는 단계; 및

상기 데이터 패킷이 상기 서버로부터 수신되었다는 판정에 응답하여, 상기 하이브리드 무상태 처리 방법을 사용하여 상기 데이터 패킷을 처리하는 단계를 포함하고,

상기 하이브리드 무상태 처리 방법은,

상기 호스트로부터 상기 다음에 수신된 데이터 패킷을 수신하는 단계;

상기 다음에 수신된 데이터 패킷으로부터 서비스 주소를 획득하는 단계;

상기 다음에 수신된 데이터 패킷의 서비스 주소를 상기 세션 테이블 내의 세션 엔트리에 저장된 서비스 주소와 비교하는 단계;

상기 세션 테이블이 상기 다음에 수신된 데이터 패킷의 서비스 주소와 매치하는 세션 엔트리를 포함한다는 판정에 응답하여, 상기 하이브리드 유상태 처리 방법을 사용하여 상기 매치하는 세션 엔트리에 저장된 정보에 기초하여 상기 다음에 수신된 데이터 패킷을 처리하는 단계; 및

상기 세션 테이블이 상기 다음에 수신된 데이터 패킷의 서비스 주소에 매치하는 세션 엔트리를 포함하지 않는다는 판정에 응답하여,

상기 다음에 수신된 데이터 패킷의 서비스 주소를 맵핑 테이블 내의 맵핑 엔트리에 저장된 서비스 주소와 비교하고,

상기 다음에 수신된 데이터 패킷의 서비스 주소에 매치하는 맵핑 엔트리를 탐색하고,

상기 무상태 처리 방법을 사용하여 상기 매치하는 맵핑 엔트리에 저장된 정보에 기초하여 상기 다음에 수신된 데이터 패킷을 처리하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

청구항 9

제7항에 있어서, 상기 하이브리드 무상태 조건은 사전결정된 세션율을 포함하고, 상기 하이브리드 무상태 조건이 만족되는지를 체크하는 단계는,

복수의 통신 세션에 대한 세션율을 계산하는 단계;

상기 계산된 세션율이 상기 사전결정된 세션율 이상인지를 판정하는 단계;

상기 계산된 세션율이 상기 사전결정된 세션율 이상이라는 판정에 응답하여, 상기 하이브리드 무상태 조건이 만족된다고 판정하는 단계; 및

상기 계산된 세션율이 상기 사전결정된 세션율 미만이라는 판정에 응답하여, 상기 하이브리드 무상태 조건이 만족되지 않는다고 판정하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 계산된 세션율은,

사전결정된 주기 동안의 활성 호스트측 서비스 세션의 카운트;

상기 사전결정된 주기 동안의 수신된 서비스 요청의 카운트와 수신된 서비스 종료 요청의 카운트 사이의 차이; 또는

상기 사전결정된 주기 동안의 서비스 요청의 카운트를 포함하는 것을 특징으로 하는 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

청구항 11

제7항에 있어서, 상기 하이브리드 무상태 조건은 사전결정된 세션 테이블 이용율을 포함하고, 상기 하이브리드 무상태 조건이 만족되는지를 체크하는 단계는,

상기 세션 테이블 내의 저장된 세션 엔트리의 수를 계수하는 단계;

상기 저장된 세션 엔트리의 수가 상기 사전결정된 세션 테이블 이용율을 초과하는지를 판정하는 단계; 및

상기 저장된 세션 엔트리의 수가 상기 사전결정된 세션 테이블 이용율을 초과한다는 판정에 응답하여, 상기 하이브리드 무상태 조건이 충족된다고 판정하는 단계; 및

상기 저장된 세션 엔트리의 수가 상기 사전결정된 세션 테이블 이용율을 초과하지 않는다는 판정에 응답하여, 상기 하이브리드 무상태 조건이 충족되지 않는다고 판정하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

청구항 12

삭제

청구항 13

시스템으로서,

프로세서 및, 컴퓨터 판독가능 프로그램 코드가 구현된 컴퓨터 판독가능 저장 매체를 포함하는 서비스 게이트웨이를 포함하고, 상기 컴퓨터 판독가능 프로그램 코드는,

하이브리드 유상태 처리 방법을 사용하여 데이터 패킷을 처리하는 단계;

하이브리드 무상태 조건이 충족되는지를 체크하는 단계;

상기 하이브리드 무상태 조건이 충족된다는 판정에 응답하여, 다음에 수신된 데이터 패킷에 대해 하이브리드 무상태 처리 방법으로 변경하는 단계;

상기 하이브리드 무상태 조건이 충족되지 않는다는 판정에 응답하여, 상기 하이브리드 유상태 처리 방법을 사용하여 상기 다음에 수신된 데이터 패킷을 처리하는 단계;를 수행하도록 구성되고,

상기 하이브리드 무상태 조건이 충족되는지 체크하는 단계는,

상기 하이브리드 무상태 조건이 사전결정된 기간 동안 만족되는지를 판정하는 단계;

상기 하이브리드 무상태 조건이 사전결정된 기간 동안 만족된다는 판정에 응답하여, 상기 하이브리드 무상태 조건이 충족된다고 판정하는 단계; 및

상기 하이브리드 무상태 조건이 사전결정된 기간 동안 만족되지 않는다는 판정에 응답하여, 상기 하이브리드 무상태 조건이 충족되지 않는다고 판정하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 시스템.

청구항 14

제13항에 있어서, 상기 하이브리드 유상태 처리 방법은,

상기 데이터 패킷을 수신하는 단계;

상기 데이터 패킷이 호스트 또는 서버로부터 수신되었는지 판정하는 단계;

상기 데이터 패킷이 상기 호스트로부터 수신되었다는 판정에 응답하여, 상기 데이터 패킷이 서비스 요청을 포함하고 있는지 판정하는 단계;

상기 데이터 패킷이 상기 서비스 요청을 포함하고 있다는 판정에 응답하여, 상기 하이브리드 유상태 처리 방법을 사용하여 상기 데이터 패킷을 처리하는 단계;

상기 데이터 패킷이 상기 호스트로부터 수신되었고 상기 서비스 요청을 포함하고 있지 않다는 판정에 응답하여, 상기 하이브리드 무상태 처리 방법을 사용하여 상기 데이터 패킷을 처리하는 단계; 및

상기 데이터 패킷이 상기 서버로부터 수신되었다는 판정에 응답하여, 상기 하이브리드 무상태 처리 방법을 사용하여 상기 데이터 패킷을 처리하는 단계를 포함하고,

상기 하이브리드 무상태 처리 방법은,

상기 호스트로부터 상기 다음에 수신된 데이터 패킷을 수신하는 단계;

상기 다음에 수신된 데이터 패킷으로부터 서비스 주소를 획득하는 단계;

상기 다음에 수신된 데이터 패킷의 서비스 주소를 상기 세션 테이블 내의 세션 엔트리에 저장된 서비스 주소와 비교하는 단계;

상기 세션 테이블이 상기 다음에 수신된 데이터 패킷의 서비스 주소와 매치하는 세션 엔트리를 포함한다는 판정에 응답하여, 상기 하이브리드 유상태 처리 방법을 사용하여 상기 매치하는 세션 엔트리에 저장된 정보에 기초하여 상기 다음에 수신된 데이터 패킷을 처리하는 단계; 및

상기 세션 테이블이 상기 다음에 수신된 데이터 패킷의 서비스 주소에 매치하는 세션 엔트리를 포함하지 않는다는 판정에 응답하여,

상기 다음에 수신된 데이터 패킷의 서비스 주소를 맵핑 테이블 내의 맵핑 엔트리에 저장된 서비스 주소와 비교하고,

상기 다음에 수신된 데이터 패킷의 서비스 주소에 매치하는 맵핑 엔트리를 탐색하고,

상기 무상태 처리 방법을 사용하여 상기 매치하는 맵핑 엔트리에 저장된 정보에 기초하여 상기 다음에 수신된 데이터 패킷을 처리하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 시스템.

청구항 15

제13항에 있어서, 상기 하이브리드 무상태 조건은 사전결정된 세션율을 포함하고, 상기 하이브리드 무상태 조건

이 만족되는지를 체크하는 단계는,

상기 서비스 게이트웨이에 의해 수신된 복수의 통신 세션에 대한 세션율을 계산하는 단계;

상기 계산된 세션율이 상기 사전결정된 세션율 이상인지를 판정하는 단계;

상기 계산된 세션율이 상기 사전결정된 세션율 이상이라는 판정에 응답하여, 상기 하이브리드 무상태 조건이 만족된다고 판정하는 단계; 및

상기 계산된 세션율이 상기 사전결정된 세션율 미만이라는 판정에 응답하여, 상기 하이브리드 무상태 조건이 만족되지 않는다고 판정하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 시스템.

청구항 16

제13항에 있어서, 상기 하이브리드 무상태 조건은 사전결정된 세션 테이블 이용율을 포함하고, 상기 하이브리드 무상태 조건이 만족되는지를 체크하는 단계는,

상기 세션 테이블 내의 저장된 세션 엔트리의 수를 계수하는 단계;

상기 저장된 세션 엔트리의 수가 상기 사전결정된 세션 테이블 이용율을 초과하는지를 판정하는 단계; 및

상기 저장된 세션 엔트리의 수가 상기 사전결정된 세션 테이블 이용율을 초과한다는 판정에 응답하여, 상기 하이브리드 무상태 조건이 충족된다고 판정하는 단계; 및

상기 저장된 세션 엔트리의 수가 상기 사전결정된 세션 테이블 이용율을 초과하지 않는다는 판정에 응답하여, 상기 하이브리드 무상태 조건이 충족되지 않는다고 판정하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 시스템.

청구항 17

삭제

청구항 18

서비스 게이트웨이에 의해 호스트와 서버 사이의 통신 세션 동안 전송된 데이터 패킷을 처리하기 위한 방법으로 서,

상기 서비스 게이트웨이에 의해 하이브리드 무상태 처리 방법을 사용하여 데이터 패킷을 처리하는 단계;

상기 서비스 게이트웨이에 의해 하이브리드 유상태 조건이 만족되는지 체크하는 단계;

상기 하이브리드 유상태 조건이 만족된다는 판정에 응답하여, 상기 서비스 게이트웨이에 의해, 다음에 수신된 데이터 패킷에 대해 하이브리드 유상태 처리 방법으로 변경하는 단계; 및

상기 하이브리드 유상태 조건이 만족되지 않는다는 판정에 응답하여, 상기 서비스 게이트웨이에 의해 상기 하이브리드 무상태 처리 방법을 사용하여 상기 다음에 수신된 데이터 패킷을 처리하는 단계;를 포함하고,

상기 하이브리드 유상태 조건이 충족되는지 상기 서비스 게이트웨이에 의해 체크하는 단계는,

상기 서비스 게이트웨이에 의해 상기 하이브리드 유상태 조건이 사전결정된 기간 동안 만족되는지를 판정하는 단계;

상기 하이브리드 유상태 조건이 사전결정된 기간 동안 만족된다는 판정에 응답하여, 상기 하이브리드 유상태 조건이 충족된다고 상기 서비스 게이트웨이에 의해 판정하는 단계; 및

상기 하이브리드 유상태 조건이 사전결정된 기간 동안 만족되지 않는다는 판정에 응답하여, 상기 하이브리드 유상태 조건이 충족되지 않는다고 상기 서비스 게이트웨이에 의해 판정하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 데이터 패킷 처리 방법.

청구항 19

제18항에 있어서, 상기 하이브리드 무상태 처리 방법은,

상기 서비스 게이트웨이에 의해 상기 호스트로부터 상기 데이터 패킷을 수신하는 단계;

상기 서비스 게이트웨이에 의해 상기 데이터 패킷으로부터 서비스 주소를 획득하는 단계;

상기 서비스 게이트웨이에 의해 상기 데이터 패킷의 서비스 주소를 상기 세션 테이블 내의 세션 엔트리에 저장된 서비스 주소와 비교하는 단계;

상기 세션 테이블이 상기 데이터 패킷의 서비스 주소에 매치하는 세션 엔트리를 포함한다는 판정에 응답하여, 상기 서비스 게이트웨이에 의해 상기 하이브리드 유상태 처리 방법을 사용하여 상기 매치하는 세션 엔트리에 저장된 정보에 기초하여 상기 데이터 패킷을 처리하는 단계; 및

상기 세션 테이블이 상기 데이터 패킷의 서비스 주소에 매치하는 세션 엔트리를 포함하지 않는다는 판정에 응답하여,

상기 서비스 게이트웨이에 의해 상기 데이터 패킷의 서비스 주소를 맵핑 테이블 내의 맵핑 엔트리에 저장된 서비스 주소에 비교하고,

상기 서비스 게이트웨이에 의해 상기 데이터 패킷의 서비스 주소에 매치하는 맵핑 엔트리를 탐색하고,

상기 서비스 게이트웨이에 의해 상기 무상태 처리 방법을 사용하여 상기 매치하는 맵핑 엔트리에 저장된 정보에 기초하여 상기 데이터 패킷을 처리하는 단계를 포함하고,

상기 하이브리드 무상태 처리 방법은,

상기 서비스 게이트웨이에 의해 상기 서버로부터 상기 데이터 패킷을 수신하는 단계;

상기 서비스 게이트웨이에 의해 상기 데이터 패킷으로부터 상기 서버 주소를 획득하는 단계;

상기 서비스 게이트웨이에 의해 상기 데이터 패킷의 서버 주소를 상기 세션 테이블 내의 세션 엔트리에 저장된 서비스 주소에 비교하는 단계;

상기 세션 테이블이 상기 데이터 패킷의 서버 주소에 매치하는 세션 엔트리를 포함한다는 판정에 응답하여, 상기 서비스 게이트웨이에 의해 상기 하이브리드 유상태 처리 방법을 사용하여 상기 매치하는 세션 엔트리에 저장된 정보에 기초하여 상기 데이터 패킷을 처리하는 단계; 및

상기 세션 테이블이 상기 데이터 패킷의 서버 주소에 매치하는 세션 엔트리를 포함하지 않았다는 판정에 응답하여,

상기 서비스 게이트웨이에 의해 상기 데이터 패킷의 서버 주소를 맵핑 테이블 내의 맵핑 엔트리에 저장된 서비스 주소에 비교하고,

상기 서비스 게이트웨이에 의해 상기 데이터 패킷의 서버 주소에 매치하는 맵핑 엔트리를 탐색하고,

상기 서비스 게이트웨이에 의해 상기 무상태 처리 방법을 사용하여 상기 매치하는 맵핑 엔트리에 저장된 정보에 기초하여 상기 데이터 패킷을 처리하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 데이터 패킷 처리 방법.

청구항 20

제18항에 있어서, 상기 하이브리드 유상태 조건은 사전결정된 세션을 또는 사전결정된 세션 테이블 이용율을 포함하는 것을 특징으로 하는 데이터 패킷 처리 방법.

청구항 21

삭제

청구항 22

호스트와 서버 사이의 통신 세션에 전송된 데이터 패킷을 처리하기 위한 컴퓨터 판독가능 프로그램 코드가 저장된 컴퓨터 판독가능 저장 매체로서,

상기 컴퓨터 판독가능 프로그램 코드는,

상기 컴퓨터 판독가능 프로그램 코드는 하이브리드 무상태 처리 방법을 사용하여 데이터 패킷을 처리하는 단계;

하이브리드 유상태 조건이 충족되었는지를 체크하는 단계;

상기 하이브리드 유상태 조건이 충족되었다는 판정에 응답하여, 다음에 수신된 데이터 패킷에 대해 하이브리드 유상태 처리 방법으로 변경하는 단계;

상기 하이브리드 유상태 조건이 충족되지 않았다는 판정에 응답하여, 상기 다음에 수신된 데이터 패킷을 상기 하이브리드 무상태 처리 방법을 사용하여 처리하는 단계;를 수행하도록 구성되어 있고, 상기 하이브리드 무상태 처리 방법은,

상기 호스트로부터 상기 데이터 패킷을 수신하는 단계;

상기 데이터 패킷으로부터 서비스 주소를 획득하는 단계;

상기 데이터 패킷의 서비스 주소를 상기 세션 테이블 내의 세션 엔트리에 저장된 서비스 주소와 비교하는 단계;

상기 세션 테이블이 상기 데이터 패킷의 서비스 주소에 매치하는 세션 엔트리를 포함한다는 판정에 응답하여, 상기 하이브리드 유상태 처리 방법을 사용하여 상기 매치하는 세션 엔트리에 저장된 정보에 기초하여 상기 데이터 패킷을 처리하는 단계; 및

상기 세션 테이블이 상기 데이터 패킷의 서비스 주소에 매치하는 세션 엔트리를 포함하지 않는다는 판정에 응답하여,

상기 데이터 패킷의 서비스 주소를 맵핑 테이블 내의 맵핑 엔트리에 저장된 서비스 주소에 비교하고,

상기 데이터 패킷의 서비스 주소에 매치하는 맵핑 엔트리를 탐색하고,

상기 무상태 처리 방법을 사용하여 상기 매치하는 맵핑 엔트리에 저장된 정보에 기초하여 상기 데이터 패킷을 처리하는 단계를 포함하고,

상기 하이브리드 무상태 처리 방법은,

상기 서버로부터 상기 데이터 패킷을 수신하는 단계;

상기 데이터 패킷으로부터 서버 주소를 획득하는 단계;

상기 데이터 패킷의 서버 주소를 상기 세션 테이블 내의 세션 엔트리에 저장된 서비스 주소에 비교하는 단계;

상기 세션 테이블이 상기 데이터 패킷의 서버 주소에 매치하는 세션 엔트리를 포함한다는 판정에 응답하여, 상기 하이브리드 유상태 처리 방법을 사용하여 상기 매치하는 세션 엔트리에 저장된 정보에 기초하여 상기 데이터 패킷을 처리하는 단계; 및

상기 세션 테이블이 상기 데이터 패킷의 서버 주소에 매치하는 세션 엔트리를 포함하지 않았다는 판정에 응답하여,

상기 데이터 패킷의 서버 주소를 맵핑 테이블 내의 맵핑 엔트리에 저장된 서비스 주소에 비교하고,

상기 데이터 패킷의 서버 주소에 매치하는 맵핑 엔트리를 탐색하고,

상기 무상태 처리 방법을 사용하여 상기 매치하는 맵핑 엔트리에 저장된 정보에 기초하여 상기 데이터 패킷을 처리하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

청구항 23

제22항에 있어서, 상기 하이브리드 유상태 조건은 사전결정된 세션을 또는 사전결정된 세션 테이블 이용율을 포함하는 것을 특징으로 하는 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 일반적으로 데이터 통신에 관한 것이고, 보다 상세하게는 서비스 게이트웨이에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 소비자 및 기업 컴퓨팅 장치에 대한 데이터 통신 서비스에 대한 요구가 빠르게 증가했다. 서비스 제공자는 데이터 서비스를 제공하는 서버와 호스트 컴퓨터 또는 컴퓨팅 장치를 연결하기 위해 서버 부하 분산기(load

balancer) 또는 트래픽 관리자와 같은 서비스 게이트웨이를 배치한다.

[0003] 서비스 게이트웨이는 유상态(stateful) 처리 방법 또는 무상态(stateless) 처리 방법을 사용하여 서비스를 제공한다. 일반적으로, 유상态 처리 방법에서, 패킷은 패킷의 스트림으로서 처리되고, 이러한 스트림의 각 패킷은 동일한 방법으로 처리된다. 무상态 처리 방법에서, 패킷은 따로 처리되는데, 각 패킷은 개별적으로 평가된다. 유상态 처리 방법은 구현될 수 있는 보안 및 제어 특징으로 인해 유상态 처리 방법에 대해 선호될 수 있지만, 이러한 특징의 자원 필요에 의해 서비스 확장이 어려울 수 있다. 무상态 처리 방법은 그 확장성으로 인해 유상态 처리 방법에 비해 선호될 수 있지만, 이러한 확장성은 보안 및 제어의 댓가를 지불해야 한다.

[0004] 서비스 게이트웨이에 의해 관리되는 트래픽은 네트워크 상의 조건의 변동이 때때로 크기 때문에 거의 균일하지 않다. 현재, 시스템 관리자는 각 방법의 비용 및 장점을 고려하여, 특정 서비스 주소에 대한 유상态 처리 방법 또는 무상态 처리 방법을 선택할 필요가 있다. 시스템 관리자는 이러한 비균일한 트래픽으로 인해 양측 처리 방법의 장점을 구현할 수 없다.

본 발명의 배경이 되는 기술은 미국 특허공보 US 7,881,215에 개시되어 있다.

발명의 내용

과제의 해결 수단

[0005] 본 발명의 하나의 실시예에 따라, 서비스 게이트웨이에 의해 호스트와 서버 사이의 통신 세션 동안 전송된 데이터 패킷을 처리하기 위한 방법은, 상기 서비스 게이트웨이에 의해 하이브리드 유상态 처리 방법을 사용하여 데이터 패킷을 처리하는 단계; 상기 서비스 게이트웨이에 의해 하이브리드 무상态 조건이 만족되는지 여부를 체크하는 단계; 상기 하이브리드 무상态 조건이 만족된다는 판정에 응답하여, 상기 서비스 게이트웨이에 의해, 다음에 수신된 데이터 패킷에 대해 하이브리드 무상态 처리 방법으로 변경하는 단계; 및 상기 하이브리드 무상态 조건이 만족되지 않는다는 판정에 응답하여, 상기 서비스 게이트웨이에 의해 상기 하이브리드 유상态 처리 방법을 사용하여 상기 다음에 수신된 데이터 패킷을 처리하는 단계를 포함한다.

[0006] 본 발명의 다른 실시예에서, 서비스 게이트웨이에 의해 호스트와 서버 사이의 통신 세션 동안 전송된 데이터 패킷을 처리하기 위한 방법은, 상기 서비스 게이트웨이에 의해, 상기 데이터 패킷의 서버 주소 또는 서비스 주소가 세션 테이블 내의 세션 엔트리에 매치하지 않으면 무상态 처리 방법을 사용하여 상기 데이터 패킷을 처리하는 하이브리드 무상态 처리 방법을 사용하여 데이터 패킷을 처리하는 단계; 상기 서비스 게이트웨이에 의해 하이브리드 유상态 조건이 만족되는지 여부를 체크하는 단계; 상기 하이브리드 유상态 조건이 만족된다는 판정에 응답하여, 상기 서비스 게이트웨이에 의해, 다음에 수신된 데이터 패킷에 대해, 상기 다음에 수신된 데이터 패킷이 서비스 요청을 포함하지 않거나 상기 다음에 수신된 데이터 패킷이 상기 서버로부터 수신되지 않은 경우에 유상态 처리 방법을 사용하여 상기 다음에 수신된 데이터 패킷을 처리하는 하이브리드 유상态 처리 방법으로 변경하는 단계; 상기 하이브리드 유상态 조건이 만족되지 않는다는 판정에 응답하여, 상기 서비스 게이트웨이에 의해 상기 하이브리드 무상态 처리 방법을 사용하여 상기 다음에 수신된 데이터 패킷을 처리하는 단계를 포함하고, 상기 하이브리드 유상态 처리 방법은, 상기 서비스 게이트웨이에 의해 상기 데이터 패킷을 수신하는 단계; 상기 데이터 패킷이 상기 호스트 또는 서버로부터 상기 서비스 게이트웨이에 의해 수신되었는지 여부를 상기 서비스 게이트웨이에 의해 판정하는 단계; 상기 데이터 패킷이 상기 호스트로부터 수신되었다는 판정에 응답하여, 상기 데이터 패킷이 서비스 요청을 포함하고 있는지 여부를 상기 서비스 게이트웨이에 의해 판정하는 단계; 상기 데이터 패킷이 상기 서비스 요청을 포함하고 있다는 판정에 응답하여, 상기 서비스 게이트웨이에 의해 상기 유상态 처리 방법을 사용하여 상기 데이터 패킷을 처리하는 단계; 상기 데이터 패킷이 상기 호스트로부터 수신되었고 상기 서비스 요청을 포함하고 있지 않다는 판정에 응답하여, 상기 서비스 게이트웨이에 의해 상기 하이브리드 무상态 처리 방법을 사용하여 상기 데이터 패킷을 처리하는 단계; 및 상기 데이터 패킷이 상기 서버로부터 수신되었다는 판정에 응답하여, 상기 서비스 게이트웨이에 의해 상기 하이브리드 무상态 처리 방법을 사용하여 상기 데이터 패킷을 처리하는 단계를 포함한다.

[0007] 본 발명의 하나의 특징에서, 상기 하이브리드 무상态 처리 방법은, 상기 서비스 게이트웨이에 의해 상기 호스트로부터 상기 다음에 수신된 데이터 패킷을 수신하는 단계; 상기 서비스 게이트웨이에 의해 상기 다음에 수신된 데이터 패킷으로부터 서비스 주소를 획득하는 단계; 상기 서비스 게이트웨이에 의해, 상기 다음에 수신된 데이터 패킷의 서비스 주소를 상기 세션 테이블 내의 세션 엔트리에 저장된 서비스 주소와 비교하는 단계; 상기 세션 테이블이 상기 다음에 수신된 데이터 패킷의 서비스 주소와 매치하는 세션 엔트리를 포함한다는 판정에 응답하여, 상기 서비스 게이트웨이에 의해 상기 유상态 처리 방법을 사용하여 상기 매치하는 세션 엔트리에 저장된

정보에 기초하여 상기 다음에 수신된 데이터 패킷을 처리하는 단계를 포함한다. 상기 방법은, 상기 세션 테이블이 상기 다음에 수신된 데이터 패킷의 서비스 주소에 매치하는 세션 엔트리를 포함하지 않는다는 관점에 응답하여, 상기 서비스 게이트웨이에 의해, 상기 다음에 수신된 데이터 패킷의 서비스 주소를 상기 맵핑 테이블 내의 맵핑 엔트리에 저장된 서비스 주소와 비교하고, 상기 서비스 게이트웨이에 의해 상기 다음에 수신된 데이터 패킷의 서비스 주소에 매치하는 맵핑 엔트리를 탐색하고, 상기 서비스 게이트웨이에 의해 상기 무상태 처리 방법을 사용하여 상기 매치하는 맵핑 엔트리에 저장된 정보에 기초하여 상기 다음에 수신된 데이터 패킷을 처리하는 단계를 포함한다.

[0008] 상기 요약된 방법에 상응하는 시스템 및 컴퓨터 프로그램 제품 역시 여기에 기술되고 청구되어 있다.

도면의 간단한 설명

[0009] 도 1은 호스트와 복수의 서버 사이의 통신 세션을 처리하기 위한 서비스 게이트웨이를 설명하는 도면이다.

도 2는 유상태 처리 방법을 설명하는 도면이다.

도 3은 무상태 처리 방법을 설명하는 도면이다.

도 4는 본 발명에 따라 유상태 처리 방법 및 무상태 처리 방법을 결합하는 하이브리드 무상태 처리 방법을 실행하는 서비스 게이트웨이의 실시예를 설명하는 도면이다.

도 5는 본 발명에 따라 유상태 처리 방법 및 무상태 처리 방법을 결합하는 하이브리드 유상태 처리 방법을 실행하는 서비스 게이트웨이의 실시예를 설명하는 도면이다.

도 6은 본 발명에 따라 만족되는 하이브리드 무상태 조건에 응답하여 하이브리드 유상태 처리 방법으로부터 하이브리드 무상태 처리 방법으로 변경하는 서비스 게이트웨이의 실시예를 설명하는 도면이다.

도 7은 본 발명에 따라 만족되는 하이브리드 유상태 조건에 응답하여 하이브리드 무상태 처리 방법으로부터 하이브리드 유상태 처리 방법으로 변경하는 서비스 게이트웨이의 실시예를 설명하는 도면이다.

도 8은 본 발명에 따른 하이브리드 무상태 처리 방법의 실시예를 설명하는 순서도이다.

도 9는 본 발명에 따른 하이브리드 유상태 처리 방법의 실시예를 설명하는 순서도이다.

도 10은 본 발명에 따라 만족되는 하이브리드 유상태 조건에 응답하여 하이브리드 유상태 처리 방법으로부터 하이브리드 무상태 처리 방법으로 변경하기 위한 방법의 실시예를 설명하는 순서도이다.

도 11은 본 발명에 따라 만족되는 하이브리드 유상태 조건에 응답하여 하이브리드 무상태 처리 방법으로부터 하이브리드 유상태 처리 방법으로 변경하는 방법의 실시예를 설명하는 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0010] 다음의 설명은 당업자가 본 발명을 실현하고 사용할 수 있도록 제공되어 있고 본원 및 그 필요에 따라 제공되어 있다. 본 실시예에 대한 다양한 수정이 당업자에게 자명할 것이고 여기의 일반적인 원리는 다른 실시예에 적용될 수 있다. 따라서, 본 발명은 이러한 실시예로 한정되지 않고 여기에 기술된 원리 및 특징에 합치하는 광범위한 범위를 포함한다.

[0011] 본 발명은 전체가 하드웨어인 실시예, 전체가 소프트웨어인 실시예 또는 하드웨어 및 소프트웨어 엘리먼트를 포함하는 실시예의 형태를 취할 수 있다. 바람직한 실시예에서, 본 발명은 펌웨어, 상주(resident) 소프트웨어, 마이크로코드등을 포함하지만 이에 제한되지 않는 소프트웨어로 구현된다.

[0012] 또한, 본 발명은 컴퓨터 또는 임의의 명령어 실행 시스템에 의해 또는 이들과 연결되어 사용되기 위한 프로그램 코드를 제공하는 컴퓨터 사용가능하거나 컴퓨터 판독가능한 매체로부터 접근가능한 컴퓨터 프로그램 제품의 형태를 취할 수 있다. 이를 위해, 컴퓨터가 사용가능하거나 컴퓨터가 판독가능한 매체는 명령어 실행 시스템, 장치 또는 디바이스에 의해 또는 이들과 연결되어 사용되기 위한 프로그램을 포함하거나, 저장하거나, 통신하거나, 전파하거나, 전송할 수 있는 임의의 장치일 수 있다.

[0013] 이러한 매체는 전자, 자기, 광학, 전자기, 적외선, 또는 반도체 시스템(또는 장치 또는 디바이스) 또는 전파 매체일 수 있다. 컴퓨터 판독가능한 매체의 예는 반도체 또는 고체 메모리, 자기 테이프, 제거가능한 컴퓨터 디스크, 램, 롬, 강성 자기 디스크 및 광디스크를 포함한다. 광디스크의 현재의 예로서 콤팩트 디스크 읽기전용

메모리(CD-ROM), 콤팩트 디스크-읽기/쓰기(CD-R/W) 및 DVD가 있다.

- [0014] 프로그램 코드를 저장 및/또는 실행하기에 적합한 데이터 처리 시스템은 시스템 버스를 통해 메모리 엘리먼트에 직간접적으로 결합된 적어도 하나의 프로세서를 포함할 것이다. 이러한 메모리 엘리먼트는 프로그램 코드의 실제 실행 동안 채용되는 로컬 메모리, 대용량 저장기, 및 실행 동안 대용량 저장기로부터 코드가 검색되어야 하는 횟수를 줄이기 위해 적어도 일부 프로그램 코드를 임시 저장하는 캐시 메모리를 포함할 수 있다.
- [0015] (키보드, 디스플레이, 포인트 디바이스등을 포함하지만 이에 제한되지 않는) 입출력 또는 I/O 디바이스가 이러한 시스템에 직접 또는 개재 I/O 제어기를 통해 결합될 수 있다.
- [0016] 이러한 시스템에 네트워크 어댑터 역시 결합될 수 있어서, 개재된 사실망 또는 공중망을 통해 데이터 처리 시스템이 다른 데이터 처리 시스템 또는 멀리 떨어진 프린터 또는 저장 디바이스에 결합될 수 있도록 한다. 모뎀, 케이블 모뎀 및 이더넷 카드는 단지 소수의 현재 유용한 타입의 네트워크 어댑터이다.
- [0017] 이러한 도면의 순서도 및 블록도는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 시스템, 방법 및 컴퓨터 프로그램 제품의 구조, 기능 및 가능한 구현의 동작을 설명하고 있다. 이러한 관점에서, 순서도 또는 블록도의 각 블록은 특정 로컬 기능을 구현하기 위한 하나 이상의 실행가능한 명령어를 포함하는, 모듈, 세그먼트, 또는 코드의 일부를 나타낼 수 있다. 또한, 일부 대안의 구현예에서, 블록에 지적된 기능이 도면에 지적된 순서와 달리 일어날 수 있음에 주목해야 한다. 예를 들어, 연속으로 도시된 2개의 블록은 사실 실질상 동시에 실행될 수 있거나, 이러한 블록은 수반된 기능에 따라, 역순서로 실행될 수도 있다. 또한, 블록도 및/또는 순서도의 각 블록 및, 블록도 및/또는 순서도의 블록의 조합은 특정 기능 또는 동작, 또는 특수 목적의 하드웨어 및 컴퓨터 명령어의 조합을 실행하는 특수 목적의 하드웨어 기반 시스템에 의해 구현될 수 있다는 것에 주목해야 한다.
- [0018] 여기에 사용된 기술은 특정 실시예를 설명하기 위한 것이고 본 발명은 제한하는 것은 아니다. 여기에 사용된 바와 같이, 달리 언급이 없으면 단수 형태는 복수의 형태 역시 포함하고 있는 것으로 되어 있다. 또한, 용어 "포함하다" 및/또는 "포함하는"은 본 명세서에서 사용될 때, 언급된 특징, 정수, 단계, 동작, 엘리먼트 및/또는 컴포넌트의 존재를 특정하지만 하나 이상의 다른 특징, 정수, 단계, 동작, 엘리먼트, 컴포넌트, 및/또는 이러한 것들의 그룹의 존재 또는 추가를 배제하는 것은 아니다. 본 발명의 실시예는 하이브리드 무상태 처리 방법 또는 하이브리드 유상태 처리 방법을 사용하는 패킷 처리 기능 및, 하이브리드 유상태 처리 방법을 사용하는 것으로부터 하이브리드 무상태 처리 방법으로의 전환 여부 또는 그 반대를 결정하는데 있어 조건을 평가하는 기능을 보안 게이트웨이에 제공한다. 본 발명의 다양한 실시예를 설명하기 전에, 유상태 만의 방법 및 무상태 만의 방법이 먼저 도 1 내지 도 3을 참조하여 설명된다.
- [0019] 도 1은 호스트(100)와 서버(200) 사이의 통신 세션(300)을 처리하기 위한 서비스 게이트웨이(110)를 설명하고 있다. 복수의 데이터 패킷이 통신 세션(300)을 통해 호스트(100)와 서버(200) 사이에 전송된다. 서비스 게이트웨이(110)는 통신 세션(300)을 달성하기 위해 호스트(100)로부터 서비스 요청(301) 데이터 패킷을 수신한다. 서비스 요청(301)은 데이터 네트워크(153)를 통해 전달된다. 서비스 요청(301)은 HTTP(하이퍼텍스트 트랜스포트 프로토콜) 요청, 보안 HTTP 요청, FTP(파일 전송 프로토콜) 요청, 파일 전송 요청, SIP(세션 이니시에이션 프로토콜) 세션 요청, 웹 기술에 기초한 요청, 비디오 또는 오디오 스트리밍 요청, 웹 컨퍼런싱 세션 요청, 또는 인터넷, 기업 네트워크, 데이터 센터 네트워크, 또는 네트워크 클라우드를 통한 임의의 요청과 같은 웹 서비스 요청일 수 있다. 서비스 요청(301)은 모바일 애플리케이션 다운로드에 대한 요청, 광고 전달 요청, 전자북 전달 요청, 콜라보레이션 세션 요청, 또는 온라인 신문 또는 잡지 전달 요청일 수 있다.
- [0020] 호스트(100)는 네트워크 접근 기능을 갖는 컴퓨팅 장치이다. 호스트(100)는 워크스테이션, 데스크톱 퍼스널 컴퓨터 또는 랩탑 퍼스널 컴퓨터일 수 있다. 하나의 실시예에서, 호스트(100)는 퍼스널 데이터 어시스턴트(PDA), 태블릿, 스마트폰, 또는 휴대폰이다. 다른 예로서, 호스트(100)는 셋톱 박스, 인터넷 미디어 뷰어, 인터넷 미디어 플레이어, 스마트 센서, 스마트 의료 장치, 넷톱 박스, 네트워크 텔레비전 세트, 네트워크 DVR, 네트워크 블루레이 플레이어, 또는 미디어 센터일 수 있다.
- [0021] 서비스 게이트웨이(110)는 프로세서(113) 및 이러한 프로세서(113)에 의해 실행되는 컴퓨터 판독가능 프로그램 코드를 저장하기 위한 컴퓨터 판독가능 매체(114)에 동작식 결합된 컴퓨팅 장치이다. 서비스 게이트웨이(110)는 서버 부하 분산기, 애플리케이션 전달 제어기, 서비스 전달 플랫폼, 트래픽 매니저, 보안 게이트웨이, 방화벽 시스템의 컴포넌트, 가상 사실망(VPN)의 컴포넌트, 비디오 서버용 부하 분산기, 또는 부하를 하나 이상의 서버에 분배하는 게이트웨이로서 구현될 수 있다.
- [0022] 서버(200)는 프로세서(213) 및 이러한 프로세서(213)에 의해 실행되는 컴퓨터 판독가능 프로그램 코드를 저장하

기 위한 컴퓨터 판독가능 매체(214)에 동작식 결합된 컴퓨팅 장치이다. 이러한 컴퓨터 판독가능 프로그램 코드는 서버(200)를 웹서버, 파일 서버, 데이터베이스 서버, 애플리케이션 서버, 보이스 시스템, 컨퍼런싱 서버, 미디어 게이트웨이, SIP 서버, 리모트 액세스 서버, VPN 서버, 미디어 센터, 호스트(100)에 네트워크 또는 애플리케이션 서비스를 제공하는 앱 서버 또는 네트워크 서버로서 구현시킬 수 있다.

- [0023] 데이터 네트워크(153)는 인터넷 프로토콜(IP) 네트워크를 포함할 수 있다. 데이터 네트워크(153)는 기업 데이터 네트워크 또는 지역 기업 데이터 네트워크, 인터넷 서비스 프로바이더 네트워크, 레지덴셜 데이터 네트워크, 이더넷과 같은 유선망, 와이파이 네트워크와 같은 무선망, 또는 셀룰러 네트워크를 포함할 수 있다. 데이터 네트워크(153)는 데이터 센터에 상주하거나 네트워크 또는 애플리케이션 네트워크 클라우드에 접속될 수 있다.
- [0024] 호스트(100)로부터의 서비스 요청(301)은 IP 주소와 같은 서비스 주소(331)를 포함하고 있다. 서비스 주소(331)는 전송 제어 프로토콜(TCP) 포트 넘버 또는 사용자 데이터그램 프로토콜(UDP) 포트 넘버와 같은, 애플리케이션층 주소 또는 트랜스포트층 포트 넘버를 포함하고 있다. 서비스 주소(331)는 서비스 게이트웨이(110)와 연관되어 서비스 게이트웨이(110)는 서비스 요청(301)을 처리한다. 서비스 주소(331)는 서비스 요청(301)의 행선지 IP 주소를 포함할 수 있고, 옵션으로 서비스 요청(301)의 행선지 트랜스포트층 포트 넘버를 포함할 수 있다.
- [0025] 서비스 요청(301)은 TCP 세션 요청 데이터 패킷, 또는 UDP 데이터 패킷을 포함할 수 있다. 서비스 주소(331)는 서비스 요청(301)의 데이터 패킷에 포함되어 있다.
- [0026] 서비스 게이트웨이(110)는 서비스 요청(301)으로부터 획득된 서비스 주소(331)에 기초하여 서버 주소(321)를 결정한다. 서버 주소(321)는 서버(200)와 연관되어 있고 서버(200)의 네트워크 주소 또는 IP 주소를 포함할 수 있다. 서버주소(321)는 서버(200)의 TCP 포트 넘버 또는 UDP 포트 넘버와 같은 애플리케이션층 주소를 포함할 수 있다.
- [0027] 서버 주소(321)에 기초하여, 서비스 게이트웨이(110)는 서비스 세션 요청(306)을 서버(200)에 전송한다. 이어서 서비스 게이트웨이(110)는 서버(200)로부터 세션 요청(306)에 대한 응답을 수신하고 서버(200)와의 서버측 서비스 세션(305)을 달성한다. 세션 요청(306) 응답에 기초하여, 서비스 게이트웨이(110)는 서비스 요청(301) 응답을 호스트(100)에 전송하고, 서비스 요청(301)을 위해 호스트(302)와의 호스트측 서비스 세션(302)을 달성한다.
- [0028] 통신 세션(300)은 호스트측 서비스 세션(302) 및 서버측 서비스 세션(305)을 포함한다. 서비스 세션(302)은 통신 세션(300)을 위한 호스트(100)로부터의 하나 이상의 데이터 패킷을 포함한다. 서비스 세션(305)은 통신 세션(300)을 위한 서버(200)로부터의 하나 이상의 데이터 패킷을 포함한다. 서비스 세션(302)은 서비스 요청(301)을 포함할 수 있다.
- [0029] 서비스 세션(302) 및 서비스 세션(305)의 달성시에, 서비스 게이트웨이(110)는 다음으로, 호스트(100)로부터 수신된 서비스 세션(302)의 데이터 패킷(304)을 처리한다. 데이터 패킷(304)은 서비스 주소(331)를 포함한다. 서비스 게이트웨이(110)는 서비스 주소(331)를 서버 주소(321)로 대체함으로써 데이터 패킷(304)을 수정한다. 서비스 게이트웨이(110)는 수정된 데이터 패킷(304)을 서버(200)에 전송한다.
- [0030] 서비스 게이트웨이(110)가 서버(200)로부터 서비스 세션(305)의 데이터 패킷(307)을 수신할 때, 서비스 게이트웨이(110)는 데이터 패킷(307)을 처리한다. 서비스 세션(305)의 데이터 패킷(307)은 서버 주소(321)를 포함할 수 있다. 서비스 게이트웨이(110)는 서버 주소(321)를 서비스 주소(331)로 대체함으로써 데이터 패킷(307)을 수정한다. 서비스 게이트웨이(110)는 수정된 데이터 패킷(307)을 호스트(100)에 전송한다.
- [0031] 서비스 세션(302) 및 서버 세션(305)을 처리하는데 있어 2개의 공통 방법, 즉 유상대 처리 방법 및 무상대 처리 방법이 존재한다. 도 2는 유상대 처리 방법을 설명한다. 도 2에서, 서비스 게이트웨이(110)는 서비스 세션 테이블(412)을 보유하고 있다. 세션 테이블(412)은 하나 이상의 서비스 세션 엔트리를 저장한다. 서비스 게이트웨이(110)는 서비스 세션(302)을 위한 세션 엔트리(420)를 생성한다. 세션 엔트리(420)는 서비스 주소(331) 및 서버 주소(321)를 연관시키기 위해 서비스 주소(331) 및 서버 주소(321)를 저장하고 있다. 서비스 게이트웨이(110)는 호스트측 서비스 세션(302) 및 서버측 서버 세션(306)을 달성한 후에 세션 엔트리(420)를 생성할 수 있다. 서비스 게이트웨이(110)는 서비스 요청(301)을 수신한 후에 세션 엔트리(420)를 생성할 수 있다. 서비스 게이트웨이(110)는 서비스 게이트웨이(10)가 서비스 주소(331) 및 서버 주소(321)를 결정할 후에 이들 주소를 세션 엔트리(420)에 저장한다. 서비스 게이트웨이(110)는 세션 테이블(412)에 세션 엔트리(420)를 저장한다.

- [0032] 서비스 게이트웨이(110)는 저장부(400)를 포함하고 세션 테이블(412)을 저장부(400)에 저장한다. 저장부(400)는 서비스 게이트웨이(110)에 상주하는 메모리 모듈이다. 서비스 게이트웨이(110)는 필드 프로그램가능한 게이트 어레이(FPGA), 네트워크 프로세서, 주문형 집적 회로(ASIC)를 포함하는 네트워크 처리 모듈(도시되지 않음)을 포함하고 있다. 저장부(400)는 네트워크 처리 모듈과 연관되어 있다. 저장부(400)의 예는 콘텐츠 주소지정 가능한 메모리(CAM), 터너리 콘텐츠 주소지정가능한 메모리(TCAM), 스태틱 랜덤 액세스 메모리(SRAM), 또는 다이나믹 랜덤 액세스 메모리(DRAM)를 포함하고 있다.
- [0033] 서비스 게이트웨이(110)는 서비스 요청(301)로부터 서비스 주소(331)를 획득한다. 서비스 게이트웨이(110)는 서비스 정책(471)을 유지하고 서비스 정책(471)에 기초하여 서버 주소(321)를 결정한다. 서비스 정책(471)은 서버(200)와 서비스 주소(331) 사이의 관계에 기초할 수 있다. 서비스 정책(471)은 서비스 주소(331) 및 서버 주소(321)를 포함하고 있다. 서비스 게이트웨이(110)는 서비스 요청(301)로부터 획득된 서비스 주소(331)와 서비스 정책(471)에서의 서비스 주소 사이의 매치에 기초하여 서비스 정책(471)을 선택한다. 서비스 게이트웨이(110)는 서비스 정책(471)을 서버 요청(301)에 적용한다. 서비스 정책(471)은 비보안 서비스 요청(301)이 서버(200)에 전송될 수 있는 보안 정책(482)을 포함할 수 있다. 서비스 정책(471)은 서버(200)로의 트래픽 부하가 낮을 때 서비스 요청(301)이 서버(200)에 의해 서빙되는 트래픽 정책(483)을 포함할 수 있다. 서비스 요청(301)은 서비스 게이트웨이(110)의 사전결정된 네트워크 인터페이스로부터 수신될 수 있고 트래픽 정책(483)은 이러한 네트워크 인터페이스로부터의 서비스 요청(301)이 서버(200)에 전송되어야 함을 나타낸다.
- [0034] 서버(240)는 또한 서비스 요청(301)을 서빙한다. 서비스 정책(471)은 서버(240)의 서버 부하가 높을 때 서비스 요청(301)이 서버(200)로 전송될 것을 나타내는 서버 부하 정책(484)을 포함할 수 있다. 하나의 예에서, 서비스 정책(471)은 서버(200)가 서버(240)에 대한 백업 서버이고 서버(240)가 유용하지 않은 경우에, 서비스 요청(301)이 서버(200)에 전송될 것을 나타내는 서버 가용성 정책(485)을 포함하고 있다. 서비스 정책(471)은 서버(200)와 서버(240) 사이에 부하 분산 정책(486)을 포함할 수 있다. 서비스 게이트웨이(110)는 라운드 로빈 또는 다른 부하 분산 체계를 포함할 수 있는 부하 분산 정책(486)을 사용하여 서버(200)를 선택한다. 서비스 정책(471)은 호스트(100)가 호스트 정책(487)을 충족할 때 서비스 요청(301)이 서버(200)에 전송될 것을 나타내는 호스트 정책(487)을 포함할 수 있다.
- [0035] 서비스 게이트웨이(110)가 서비스 정책(471)을 서비스 요청(301)에 적용한 후에, 서비스 게이트웨이(110)는 서비스 정책(471)으로부터 서버 주소(321)를 검색한다. 서비스 게이트웨이(110)는 서비스 주소(331) 및 서버 주소(321)를 연관시키는, 서비스 주소(331) 및 서버 주소(321)를 갖는 세션 엔트리(420)를 생성한다. 서비스 게이트웨이(110)는 세션 엔트리(420)를 세션 테이블(412)에 저장한다.
- [0036] 서비스 게이트웨이(110)는 호스트(100)로부터 수신된 데이터 패킷(304) 및 서버(200)로부터 수신된 데이터 패킷(307)을 처리하기 위해 세션 테이블(412)을 사용한다. 서비스 게이트웨이(110)가 호스트(100)로부터 데이터 패킷(304)을 수신할 때, 서비스 게이트웨이(110)는 데이터 패킷(304)으로부터 서비스 주소(331)를 획득한다. 서비스 게이트웨이(110)는 이러한 획득된 서비스 주소(331)를 세션 테이블(412)에 저장된 서비스 주소와 비교한다. 서비스 게이트웨이(110)가 획득된 서비스 주소(331)와 세션 테이블(412) 내의 세션 엔트리(420) 사이에 매치가 있다고 판정할 때, 서비스 게이트웨이(110)는 세션 엔트리(420)에 저장된 정보를 사용하여 데이터 패킷(304)을 처리한다. 서비스 게이트웨이(110)는 서비스 주소(331)를 서버 주소(321)로 대체함으로써 데이터 패킷(304)을 수정하는데, 서버 주소(321)는 매치된 세션 엔트리(412)로부터 획득된다. 서비스 게이트웨이(110)는 수정된 데이터 패킷(304)을 서버(200)에 전송한다.
- [0037] 서비스 요청(301)은 호스트(100)와 연관된 호스트 주소(104)를 포함할 수 있다. 서비스 게이트웨이(110)는 서비스 요청(301)으로부터 호스트 주소(104)를 검색한다. 서비스 게이트웨이(110)는 검색된 호스트 주소(104)를 서비스 정책(471)을 적용할 때 사용할 수 있다. 서비스 게이트웨이(110)는 서비스 세션 엔트리(420)에 호스트 주소(104)를 저장한다. 데이터 패킷(304)은 호스트 주소(104)를 포함할 수 있다. 서비스 게이트웨이(110)는 데이터 패킷(304)으로부터 호스트 주소(104)를 획득하고 이러한 획득된 호스트 주소를 세션 테이블(412)과 세션 엔트리(420)에 저장된 주소와 비교한다.
- [0038] 서비스 게이트웨이(110)가 서버(200)로부터 서버측 서비스 세션(305)의 데이터 패킷(307)을 수신할 때, 서비스 게이트웨이(110)는 데이터 패킷(307)으로부터 서버 주소(321)를 검색한다. 서비스 게이트웨이(110)는 이러한 획득된 서버 주소(321)를 세션 테이블(412)에 저장된 주소와 비교하고, 세션 엔트리(420)와의 매치가 있는지 판정한다. 매치가 있다는 판정에 응답하여, 서비스 게이트웨이(110)는 데이터 패킷(307)을 처리하기 위해 세션 엔트리(420)를 사용한다. 서비스 게이트웨이(110)는 서버 주소(321)를 매치된 세션 엔트리(420)로부터 검색된

서비스 주소(331)로 대체함으로써 데이터 패킷(307)을 수정한다. 서비스 게이트웨이(110)는 수정된 데이터 패킷(307)을 호스트(100)에 전송한다.

- [0039] 데이터 패킷(307)은 호스트 주소(104)를 포함할 수 있다. 서비스 게이트웨이(110)는 데이터 패킷(307)으로부터 호스트 주소(104)를 획득하고 이러한 획득된 호스트 주소(104)를 세션 테이블(412)과 세션 엔트리(420)에 저장된 주소와 비교하는데 사용한다.
- [0040] 서비스 세션(302)로부터 수신된 데이터 패킷(304)은 세션 종료 요청을 나타낼 수 있다. 예를 들어, 데이터 패킷(304)은 TCP FIN 패킷, TCP RESET 패킷이다. 서비스 게이트웨이(110)는 데이터 패킷(304) 콘텐츠를 조사하고 데이터 패킷(304)이 세션 종료 요청을 포함하는지를 판정한다. 이에 응답하여, 서비스 게이트웨이(110)는 세션 테이블(412)로부터 세션 엔트리(420)를 제거한다. 서비스 게이트웨이(110)는 데이터 패킷(304)을 처리한 후에 세션 엔트리(420)를 제거하거나, 세션 엔트리(420)를 제거하기 전에 사전결정된 기간 동안 기다린다.
- [0041] 도 2에 설명된 처리 방법은 자주 유상태 처리 방법으로 부른다. 유상태 처리 방법에 의해 서비스 게이트웨이(110)는 서버(200)를 선택하기 위해 하나 이상의 서비스 정책을 적용할 수 있다. 이러한 서비스 정책은 서버(200)를 보호하기 위해 보안 정책 및 다른 정책을 포함할 수 있다. 보안 정책(482)은 보안 관심이 검출된 경우에 서비스 요청(301)이 감소되도록 할 수 있다. 이러한 보안 고려는 당업자에게 알려져 있고 본원에서는 설명하지 않는다. 또한 트래픽 정책(483) 또는 서버 부하 정책(484)을 적용함으로써 서버(200)가 과부하되지 않도록 보호할 수 있다. 서비스 정책을 강화할 때 서버 호스트(100)로의 서버(200)의 서비스 응답 시간을 자주 향상시킬 수 있다.
- [0042] 그러나, 서비스 정책(471)을 서비스 요청(301)에 적용하는 것은 CPU 사이클과 같은, 서비스 게이트웨이(110)의 계산 자원을 필요로 한다. 이러한 계산 필요는 서비스 게이트웨이(110)가 단기간에 방대한 수의 서비스 요청을 수신하고 처리할 때 서비스 게이트웨이(110)가 서비스를 제공하는 기능을 제한할 수 있다.
- [0043] 예를 들어, 세션 테이블(412)은 4GB, 2000 엔트리, 10000 엔트리에 이르거나 200MB와 같은 특정 용량 제한을 갖고 있다. 유상태 처리 방법을 사용하여 서비스 게이트웨이(110)에 의해 제공된 서비스 세션의 수가 방대할수록 세션 테이블(412)에 저장된 세션 엔트리의 수도 방대해진다. 이러한 세션 테이블(412)의 용량은 서비스 게이트웨이(110)의 서비스 기능을 심하게 제한할 수 있다.
- [0044] 도 3은 무상태 처리 방법을 설명하고 있다. 이러한 방법에서, 서비스 게이트웨이(110)는 세션 테이블(412)을 사용하지 않는다. 대신, 서비스 게이트웨이(110)는 서비스 맵핑 테이블(452)을 유지하고 사용한다. 서비스 맵핑 테이블(452)은 저장부(400)에 저장되어 있다. 서비스 맵핑 테이블(452)은 서비스 맵핑 엔트리(460)를 포함한다. 맵핑 엔트리(460)는 서비스 주소(310) 및 서버 주소(321)를 포함할 수 있고, 서비스 주소(331)와 서버 주소(321)를 연관시킨다. 서비스 맵핑 엔트리(460)에 따라, 서버 주소(321)를 가진 서버(200)는 서비스 주소(331)에 대해 호스트(100)에 서비스를 제공한다.
- [0045] 서비스 게이트웨이(110)가 호스트(100)로부터 데이터 패킷(304)을 수신할 때, 서비스 게이트웨이(110)는 데이터 패킷(304)으로부터 서비스 주소(331)를 획득하고, 서비스 주소(331)를 서비스 맵핑 테이블(452)에 저장된 서비스 주소와 비교한다. 서비스 게이트웨이(110)가 맵핑 엔트리(460)와의 매치가 존재한다고 판정할 때, 서비스 게이트웨이(110)는 맵핑 엔트리(460)로부터 서버 주소(321)를 검색한다. 서비스 게이트웨이(110)는 서비스 주소(331)를 서버 주소(321)로 대체함으로써 데이터 패킷(304)을 수정한다. 서비스 게이트웨이(110)는 수정된 데이터 패킷(304)을 서버(200)에 전송한다.
- [0046] 서비스 게이트웨이(110)가 서버(200)로부터 데이터 패킷(307)을 수신할 때, 서비스 게이트웨이(110)는 서비스 맵핑 테이블(452)을 사용하여 데이터 패킷(307)을 처리한다. 서비스 게이트웨이(110)는 데이터 패킷(307)으로부터 서버 주소(321)를 획득한다. 서비스 게이트웨이(110)는 서버 주소(321)를 서비스 맵핑 테이블(452)에 저장된 서버 주소와 비교한다. 서비스 게이트웨이(110)가 맵핑 엔트리(460)와의 매치가 존재한다고 판정할 때, 서비스 게이트웨이(110)는 맵핑 엔트리(460)로부터 서비스 주소(331)를 검색하고, 서버 주소(321)를 서비스 주소(331)로 대체함으로써 데이터 패킷(307)을 수정한다. 다음으로, 서비스 게이트웨이(110)는 수정된 데이터 패킷(307)을 호스트(100)에 전송한다.
- [0047] 서비스 게이트웨이(110)는 서비스 주소(331) 또는 서버 주소(321)를 해시 방법을 사용하여 서비스 맵핑 테이블(452)과 매치시킬 수 있다. 서비스 맵핑 테이블(452)은 해시함수(HashFunc)(571)를 사용하는 해시 테이블을 포함하고 있다. 맵핑 엔트리(460)는 해시값(HashValue)(581)과 연관되어 있다.
- [0048] 해시값(581)은 해시함수(571)를 서비스 주소(331)에 적용한 결과를 포함한다. 해시값(581)은 해시함수(571)를

서버 주소(321)에 적용한 결과를 포함할 수 있다.

- [0049] 해시값(581)은 서비스 맵핑 테이블(452)에 맵핑 엔트리(460)의 인덱스를 포함할 수 있다. 맵핑 엔트리(460)는 해시함수(581)에 의해 인덱싱된 서비스 맵핑 테이블(452)내의 엔트리를 채운다. 예를 들어, 서비스 맵핑 테이블(452)은 인덱스가 1-1000인 1000개의 엔트리를 포함하고, 맵핑 엔트리(460)는 894의 인덱스를 갖는다. 다른 예에서, 서비스 맵핑 테이블(452)은 16개의 엔트리를 포함하고 맵핑 엔트리(460)는 7의 인덱스를 갖는다.
- [0050] 서비스 게이트웨이(110)는 해시함수(571)를 데이터 패킷(304)의 서비스 주소(331)에 적용하여 해시값(581)을 획득한다. 서비스 게이트웨이(110)가 해시값(581)을 갖는 엔트리에 대해 서비스 맵핑 테이블(452)을 검색하고 맵핑 엔트리(460)를 찾는다고 가정하자. 데이터 패킷(307)에 대해, 서비스 게이트웨이(110)는 해시함수(571)를 데이터 패킷(307)의 서버 주소(321)에 적용하여 해시값(581)을 획득한다. 서비스 게이트웨이(110)는 인덱스 해시값(581)을 갖는 엔트리에 대해 서비스 맵핑 테이블(452)을 검색하고 맵핑 엔트리(460)를 찾는다.
- [0051] 맵핑 엔트리(460)는 해시값(581)을 포함할 수 있다. 서비스 게이트웨이(110)가 해시함수(571)를 적용하여 해시값(581)을 획득한 후에, 서비스 게이트웨이(110)는 서비스 맵핑 테이블(452)을 검색하고 해시값(581)에 매칭하는 인덱스를 포함하는 맵핑 엔트리(460)를 찾는다.
- [0052] 해시함수(571)의 예는 CRC 체크섬 함수 및 다른 체크섬 함수; 비트 AND 연산자, 비트 OR 연산자, 비트 NAND 연산자 및 비트 XOR 연산자와 같은 비트 연산자의 조합을 사용하는 해시함수; MD5 해시함수 및 다른 암호 해시 함수; 켄킨스 해시 함수 및 다른 비암호 해시 함수; FPGA, ASIC 또는 서비스 게이트웨이(110)의 직접 회로기판에 구현된 하드웨어 기반 해시 함수; 및 다른 타입의 해시 함수 또는 테이블 룩업 함수를 포함하고 있다. 보통 이러한 해시 함수는 단순하고 서비스 게이트웨이(110)에 의해 신속하게 계산될 수 있다.
- [0053] 데이터 패킷(304)은 호스트(100)와 연관된 호스트 주소(104)를 포함하고 있다. 서비스 게이트웨이(110)는 데이터 패킷(304)으로부터 호스트 주소(104)를 획득하고 이러한 획득된 호스트 주소(104)를 데이터 패킷(304)을 처리하는데 사용한다.
- [0054] 데이터 패킷(307)은 호스트 주소(104)를 포함한다. 서비스 게이트웨이는 데이터 패킷(307)으로부터 호스트 주소(104)를 획득하고 이러한 획득된 호스트 주소(104)는 데이터 패킷(307)을 처리하는데 사용한다.
- [0055] 보통, 맵핑 엔트리(460)는 서비스 프로바이더 또는 서비스 프로바이더의 관리자에 의해 구성된다. 맵핑 엔트리(460)는 서버(200)가 유훁해질 때, 또는 서버 주소(321) 또는 서비스 주소(331)가 유훁해질 때 구성될 수 있다. 서버 주소(321) 또는 서비스 주소(331)는 유훁해지도록 서비스 프로바이더에 의해 구성될 수 있다.
- [0056] 이러한 무상태 처리 방법에서, 서비스 맵핑 테이블(452)은 서비스 게이트웨이(110)에 의해 처리된 서비스 세션의 수에 관련되어 있지 않다. 서비스 맵핑 테이블(452)의 용량은 유훁한 서비스 주소 및 서버 주소의 수와 관련되어 있다. 이러한 용량은 보통 작다. 서비스 맵핑 테이블(452)은 수십의 엔트리 또는 수천의 엔트리를 가질 수 있다.
- [0057] 유상태 처리 방법의 장점은 서비스 맵핑 테이블(452)에 대한 작은 자원을 필요로 하거나, 서비스 요청(301)을 다루기 위해 최소 또는 아무런 계산적 필요가 없거나, 서비스 정책(471)을 적용할 필요가 없다는 것이다. 무상태 처리 방법은 보통 서비스 게이트웨이(110)가 단기간에 광대한 수의 서비스 세션 요청을 수신하거나 서비스 요청의 과중한 부하가 걸렸을 때 유상태 처리 방법 보다 선호된다. 무상태 방법은 또한 새로운 세션에 대한 세션 테이블의 메모리 용량이 낮을 때, 즉, 세션 테이블(412)의 10% 미만일 때 선호된다. 무상태 방법은 서비스 게이트웨이(110)를 자원 과부하로부터 보호하여서 스트레스가 심한 상황에서 호스트(100)로의 서비스 품질을 유지한다.
- [0058] 그러나, 무상태 처리 방법은 보안 게이트웨이(110)가 보안 정책(482)을 적용하지 않기 때문에 보안으로 인해 유상태 처리 방법 보다는 덜 바람직할 수 있다. 마찬가지로, 보안 게이트웨이(110)는 서버(200)의 보안, 데이터 네트워크(153)의 보안, 데이터 네트워크(153)의 트래픽 상태, 및 호스트(100)에 제공된 서비스 품질에 영향을 주는 임의의 다른 정책을 서비스 정책(471)에서 적용하지 않는다. 유상태 처리 방법은 또한 서비스 게이트웨이(110)가 복수의 서버 주소로부터 서버 주소(321)를 선택할 때 무상태 처리 방법 보다 선호된다. 예를 들어, 서비스 프로바이더는 부하 분산 방식으로 서비스 주소(331)를 제공하도록 복수의 서버를 구성할 수 있다. 서비스 프로바이더는 서비스 주소(331)를 위한 백업 서버를 구성할 수 있다.
- [0059] 전형적인 배치 시나리오에서, 서비스 프로바이더는 상이한 제2 서비스 주소에 대해 무상태 처리 방법을 사용하면서 제1 서비스 주소에 대해서는 유상태 처리 방법을 사용할 수 있다. 서비스 프로바이더는 제1 서비스가 상

당한 트래픽 또는 사용량을 갖는 것으로 예측하지 않는다. 서비스 프로바이더는 제2 서비스가 보안 관련된 것으로 예측할 수 없다. 실제로, 제1 서비스는 예측하지 못한 상황으로 인해 갑작스러운 트래픽의 급증을 겪을 수 있고 제2 서비스는 보안 공격을 당할 수 있다. 하술된 바와 같이, 본 발명에 따른 하이브리드 처리 방법을 사용하면, 서비스 프로바이더는 부하가 가벼울 때 제1 서비스에 대한 유상대 처리 방법 결합하고 부하가 과중해질 때 무상대 처리 방법으로 변경할 수 있고, 정상 환경 동안 제2 서비스에 대한 무상대 처리 방법을 결합하고 보안 경고가 제2 서비스에 대해 검출될 때 즉시 유상대 처리 방법으로 전환하도록 하이브리드 처리 방법을 전개할 수 있다.

- [0060] 본 발명의 다양한 실시예가 이제 도 4 내지 도 11을 참조하여 설명된다.
- [0061] 도 4는 본 발명에 따라 유상대 처리 방법 및 무상대 처리 방법을 결합하는 하이브리드 무상대 처리 방법을 실행하는 서비스 게이트웨이(10)의 실시예를 설명하고 있다. 도 8은 본 발명에 따른 하이브리드 무상대 처리 방법의 실시예를 설명하는 순서도이다. 이러한 실시예에서, 서비스 게이트웨이(110)의 컴퓨터 판독가능 매체(114)는 프로세서(113)에 의해 실행될 때 본 발명의 다양한 실시예를 구현하는 컴퓨터 판독가능 프로그램 코드를 저장한다. 서비스 게이트웨이(110)는 세션 테이블(412) 및 서비스 맵핑 테이블(452)을 저장부(400)에 유지한다. 이러한 하이브리드 무상대 처리 방법의 실시예에서, 서비스 게이트웨이(110)는 수신된 데이터 패킷(304)의 서비스 주소가 세션 테이블(412)에 저장된 임의의 서비스 주소와 매치하지 않을 때 서비스 맵핑 테이블(452)을 사용하는 무상대 방법으로 이러한 수신된 데이터 패킷(304)을 처리한다.
- [0062] 서비스 게이트웨이(110)는 서버(200)와 서버(240)를 연결한다. 서버(200)는 서버 주소(321)와 연관되어 있다. 서버(240)는 서버 주소(324)와 연관되어 있다. 서비스 게이트웨이(110)는 서비스 주소(331)와 서비스 주소(334)와 연관되어 있다.
- [0063] 하나의 실시예에서, 세션 테이블(412)은 서비스 주소(331) 및 서버 주소(321)를 저장하고, 서비스 주소(331) 및 서버 주소(321)를 연관시키는 세션 엔트리(420)를 포함하고 있다. 서비스 맵핑 테이블(452)은 서비스 주소(334) 및 서버 주소(324)를 저장하고, 서비스 주소(334) 및 서버 주소(324)를 연관시키는 맵핑 테이블(462)을 포함하고 있다.
- [0064] 이러한 실시예에서, 서버(200)는 서버(240)와 동일할 수 있다. 서버 주소(321)는 서버 주소(324)와 동일할 수 있다. 서비스 주소(331)는 서비스 주소(334)와 동일할 수 있다.
- [0065] 도 4 및 도 8에서, 서비스 게이트웨이(110)는 호스트(100)로부터 데이터 패킷(304)을 수신한다(801). 서비스 게이트웨이(110)는 데이터 패킷(304)으로부터 서비스 주소(336)를 획득한다(802). 서비스 게이트웨이(110)는 데이터 패킷(304)의 서비스 주소(336)를 세션 테이블(412)에 저장된 서비스 주소와 비교한다(803).
- [0066] 하나의 실시예에서, 서비스 게이트웨이(110)는 서비스 주소(336)가 세션 엔트리(420)의 서비스 주소(331)와 매치하는 매치를 세션 엔트리(420)에서 찾는다. 이러한 매치의 발견에 응답하여, 서비스 게이트웨이(110)는 도 2에 대해 상술된 바와 같은, 유상대 처리 방법을 사용하여 세션 엔트리(420)에 저장된 정보에 기초하여 데이터 패킷(304)을 처리한다(805).
- [0067] 하나의 실시예에서, 서비스 게이트웨이(110)는 세션 테이블(412)에서 매치를 발견하지 못한다(804). 이에 응답하여, 서비스 게이트웨이(110)는 데이터 패킷(304)의 서비스 주소(336)를 서비스 맵핑 테이블(452) 내의 서비스 주소와 비교한다(806). 하나의 실시예에서, 서비스 게이트웨이(110)는 서비스 주소(336)가 맵핑 엔트리(462)의 서비스 주소(324)와 매치하는, 서비스 맵핑 테이블(452)의 맵핑 엔트리(462)에서 매치를 탐색한다(807). 서비스 게이트웨이(110)는 도 3에 대해 상술된 것과 같은, 무상대 처리 방법을 사용하여 맵핑 엔트리(462)에 저장된 정보에 기초하여 데이터 패킷(304)을 처리한다(808).
- [0068] 하나의 실시예에서, 서비스 게이트웨이(110)는 서버(200)로부터 데이터 패킷(307)을 수신한다(830). 서비스 게이트웨이(110)는 데이터 패킷(307)으로부터 서버 주소(321)를 추출한다(831). 서비스 게이트웨이(110)는 데이터 패킷(307)의 서버 주소(321)를 세션 테이블(412)에 저장된 서버 주소와 비교한다(832). 하나의 실시예에서, 서비스 게이트웨이(110)는 데이터 패킷(307)의 서버 주소(321)가 세션 엔트리(420)의 서버 주소(321)와 매치하는, 세션 엔트리(420) 내의 매치를 탐색한다(830). 서비스 게이트웨이(110)는 도 2에 대해 상술된 것과 같은, 유상대 처리 방법을 사용하여 데이터 패킷(308)을 처리한다(805).
- [0069] 하나의 실시예에서, 서비스 게이트웨이(110)는 서버(240)로부터 데이터 패킷(308)을 수신한다(830). 서비스 게이트웨이(110)는 데이터 패킷(308)으로부터 서버 주소(324)를 추출한다(832). 서비스 게이트웨이(110)는 데이터 패킷(308)의 서버 주소(324)를 세션 테이블(412)에 저장된 서버 주소와 비교한다(832). 하나의 실시예에서,

서비스 게이트웨이(110)는 매치를 발견하지 못한다(833). 이에 응답하여, 서비스 게이트웨이(110)는 데이터 패킷(308)의 서버 주소(324)를 서비스 맵핑 테이블(452)에 저장된 서버 주소와 비교하고(834) 데이터 패킷(308)의 서버 주소(324)가 맵핑 엔트리(462)의 서버 주소(324)와 매치하는, 맵핑 엔트리(462) 내의 매치를 탐색한다(807). 이에 응답하여, 서비스 게이트웨이(110)는 무상태 처리 방법을 사용하여 맵핑 엔트리(462)에 저장된 정보에 기초하여 데이터 패킷(308)을 수정한다(808). 서비스 게이트웨이(110)는 수정된 데이터 패킷(308)을 전송한다.

[0070] 도 5는 본 발명에 따라 유상태 처리 방법과 무상태 처리 방법을 결합하는 하이브리드 유상태 처리 방법을 실행하는 서비스 게이트웨이(110)의 실시예를 설명하고 있다. 도 9는 본 발명에 따른 하이브리드 유상태 처리 방법의 실시예를 설명하는 순서도이다. 도 5 및 도 9에서, 서비스 게이트웨이(110)는 호스트(100)로부터 데이터 패킷(304)을 수신한다(901). 하나의 실시예에서, 서비스 게이트웨이(110)는 데이터 패킷(304)이 호스트(100)로부터의 서비스 요청(301)을 포함하는지를 판정한다(902). 이에 응답하여, 서비스 게이트웨이(110)는 유상태 처리 방법을 서비스 요청(301)에 적용한다(903). 서비스 게이트웨이(110)는 도 2에 대해 상술된 바와 같이, 서비스 정책(471)을 세션 요청(301)에 적용하는 단계, 서비스 요청(301)의 서비스 주소(331) 및 서비스 정책(471)의 서버 주소(321)를 사용하여 세션 엔트리(420)를 생성하는 단계를 포함하는 유상태 처리 방법을 실행한다.

[0071] 하나의 실시예에서, 서비스 게이트웨이(110)는 데이터 패킷(304)이 서비스 요청을 포함하지 않았다고 판정한다(902). 이에 응답하여, 서비스 게이트웨이(110)는 도 4에 대해 상술된 바와 같은, 하이브리드 무상태 처리 방법을 사용하여 데이터 패킷(304)을 처리한다.

[0072] 하나의 실시예에서, 서비스 게이트웨이(110)는 서버(200)로부터 데이터 패킷(307)을 수신한다(901). 이러한 하이브리드 유상태 처리 방법의 실시예에서, 서비스 게이트웨이(110)는 도 4에 대해 상술된 바와 같이, 하이브리드 무상태 처리 방법을 데이터 패킷(307)에 적용한다(904).

[0073] 도 6 및 도 10은 본 발명에 따라 만족되는 하이브리드 무상태 조건에 응답하여 하이브리드 유상태 처리 방법으로부터 하이브리드 무상태 처리 방법으로 변경하기 위한, 서비스 게이트 및 방법의 실시예를 각각 설명하고 있다. 도 6 및 도 10에서, 서비스 게이트웨이(110)는 하이브리드 유상태 처리 방법을 사용하고 있다(1001). 서비스 게이트웨이(110)는 하이브리드 무상태 조건(810)을 유지하고 있다. 서비스 게이트웨이(110)는 하이브리드 무상태 조건(810)이 만족되는지 체크한다. 하이브리드 무상태 조건(810)이 만족된다는 판정에 응답하여(1003), 서비스 게이트웨이(110)는 하이브리드 무상태 처리 방법으로 변경된다(1004). 서비스 게이트웨이(110)는 도 4 및 도 8에 대해 상술된 바와 같이, 하이브리드 무상태 처리 방법을 사용하여 수신된 다음 데이터 패킷을 처리한다. 하이브리드 무상태 조건(810)이 만족되지 않는다는 판정에 응답하여(1003), 서비스 게이트웨이(110)는 도 5 및 도 9에 대해 상술된 바와 같이, 하이브리드 유상태 처리 방법을 계속 사용한다(1005).

[0074] 하나의 실시예에서, 하이브리드 무상태 조건(810)은 세션율(811)을 포함한다. 예를 들어, 세션율(811)은 초당 10,000 세션, 초당 5000 활성 세션, 또는 10밀리초당 100 세션이다.

[0075] 하나의 실시예에서, 서비스 게이트웨이(110)는 세션율(821)을 계산한다. 하나의 실시예에서, 세션율(821)은 임의의 기간에 대해 활성 호스트측 서비스 세션의 카운트에 기초하여 계산된다. 실시예에서, 서비스 세션은 서비스 세션이 세션 테이블(412)내의 세션 엔트리와 연관되어 있을 때 활성이다. 하나의 실시예에서, 세션율(821)은 임의의 기간 동안 수신된 서비스 요청의 카운트와 수신된 서비스 종료 요청의 카운트 사이의 차이를 계산한다. 하나의 실시예에서, 세션율(821)은 임의의 기간 동안 수신된 서비스 요청의 카운트를 계산한다.

[0076] 하나의 실시예에서, 서비스 게이트웨이(110)는 매초마다, 250 밀리초마다, 3초마다, 또는 10초마다와 같이 임의의 사전결정된 주기로 세션율(821)을 계산한다. 하나의 실시예에서, 서비스 게이트웨이(110)는 가변 시간에 세션율(821)을 계산한다. 예를 들어, 서비스 게이트웨이(110)는 호스트로부터의 데이터 패킷이 수신될 때; 서비스 요청이 수신될 때; 서비스 종료 요청이 수신될 때; 또는 데이터 패킷이 서버(200)로부터 수신될 때 세션율(821)을 계산한다. 서비스 게이트웨이(110)는 세션율(821)을 하이브리드 무상태 조건(810)의 세션율(811)과 비교한다. 하나의 실시예에서, 세션율(821)은 세션율(811)을 초과하거나 같고, 서비스 게이트웨이(110)는 하이브리드 무상태 조건(810)이 충족되고 만족되는지 여부를 판정한다.

[0077] 하나의 실시예에서, 하이브리드 무상태 조건(810)은 세션 테이블 이용율(814)을 포함한다. 세션 테이블 이용율은 세션 엔트리를 저장하고 있는 세션 테이블 용량의 퍼센트를 제시하는 파라미터이다. 하이브리드 무상태 조건(810)은 세션 테이블(412)의 저장된 세션 엔트리의 카운트가 세션 테이블 이용율(814)을 초과하는 경우에 만족된다. 예를 들어, 세션 테이블 이용율(814)은 90%, 85% 또는 95%이다. 서비스 게이트웨이(110)는 세션 테이블

블(412)의 저장된 세션 엔트리의 카운트를 계산함으로써 가끔 세션 테이블 이용율(824)을 계산한다. 하나의 실시예에서, 서비스 게이트웨이(110)는 매초, 20 밀리초 마다, 500 밀리초 마다, 또는 2초 마다와 같이 주기적으로 세션 테이블 이용율(824)을 계산한다. 하나의 실시예에서, 서비스 게이트웨이(110)는 서비스 게이트웨이(110)가 서비스 요청, 서비스 종료 요청 또는 데이터 패킷을 처리할 때 세션 테이블 이용율(824)을 계산한다.

[0078] 서비스 게이트웨이(10)는 하이브리드 무상태 조건(810)의 세션 테이블 이용율(814)과 세션 테이블 이용율(824)을 비교한다. 하나의 실시예에서, 세션 테이블 이용율(824)은 세션 테이블 이용율(814)을 초과하거나 같고, 서비스 게이트웨이(110)는 하이브리드 무상태 조건(810)이 충족되고 만족되는지 여부를 판정한다.

[0079] 하나의 실시예에서, 하이브리드 무상태 조건(810)은 지속시간(816)을 더 포함하고 있는데, 하이브리드 무상태 조건(810)은 하이브리드 무상태 조건(810)이 만족되도록 적어도 지속시간(816) 동안 충족된 것으로 여겨져야 한다. 지속시간(812)의 예는 120초, 30초 및 5초를 포함한다. 서비스 게이트웨이(110)는 하이브리드 무상태 조건(810)이 상술된 바와 같이 충족되는지 여부를 가끔 체크한다. 실시예에서, 서비스 게이트웨이(110)는 메모리에 저장된 지속시간(826)을 더 포함한다. 처음에, 서비스 게이트웨이(110)는 0 내지 지속시간(826)의 값을 할당한다. 가끔, 서비스 게이트웨이(110)는 하이브리드 무상태 조건(810)이 충족되는지 여부를 체크한다. 하이브리드 무상태 조건(810)이 충족되면, 서비스 게이트웨이(110)는 하이브리드 무상태 조건(810)이 체크된 마지막 시간 이후에 흘러간 시간량 만큼 지속시간(826)을 증가시킨다. 하나의 실시예에서, 지속시간(826)이 수정된 후에, 서비스 게이트웨이(110)는 지속시간(826)이 지속시간(816)을 초과하는지 여부를 체크한다. 지속시간(826)이 지속시간(816)을 초과하면, 서비스 게이트웨이(110)는 하이브리드 무상태 조건(810)이 만족되는지 여부를 판정한다. 그다음, 서비스 게이트웨이(110)는 다음에 수신되는 데이터 패킷에 대해 하이브리드 무상태 방법을 채용하도록 변한다.

[0080] 하나의 실시예에서, 서비스 게이트웨이(110)는 하이브리드 무상태 조건(810)이 충족되는지 여부를 판정한다. 이에 응답하여, 서비스 게이트웨이(110)는 지속시간(826)을 0의 값으로 수정한다.

[0081] 하나의 실시예에서, 서비스 게이트웨이(110)는 운영자 또는 관리자(130)로부터 하이브리드 무상태 조건(810)을 수신한다. 관리자(130)는 서비스 게이트웨이(110)로의 하이브리드 무상태 조건(810)을 감독하는 인간 운영자일 수 있다. 관리자(130)는 하이브리드 무상태 조건(810)을 서비스 게이트웨이(110)에 전송하는 네트워크 관리 시스템일 수 있다. 관리자(130)는 하이브리드 무상태 조건(810)을 저장하는 저장 매체를 포함할 수 있다. 서비스 게이트웨이(110)는 관리자(130)의 저장부로부터 하이브리드 무상태 조건(810)을 검색한다.

[0082] 도 7 및 도 11은 본 발명에 따라 만족되는 하이브리드 유상태 조건에 응답하여 하이브리드 무상태 처리 방법으로부터 하이브리드 유상태 처리 방법으로 변경하기 위한, 서비스 게이트웨이 및 방법의 실시예를 각각 설명하고 있다. 도 7 및 도 11를 참조하면, 하나의 실시예에서, 서비스 게이트웨이(110)는 하이브리드 무상태 처리 방법을 채용한다(1101). 서비스 게이트웨이(110)는 하이브리드 유상태 조건(910)을 유지한다. 서비스 게이트웨이(110)는 하이브리드 유상태 조건(910)이 만족되는지 여부를 체크한다(1102). 하이브리드 유상태 조건(910)이 만족된다는 판정에 응답하여(1103), 서비스 게이트웨이(110)는 하이브리드 유상태 처리 방법으로 변경하고(1104) 도 5 및 도 9에 대해 상술된 바와 같이, 하이브리드 유상태 처리 방법을 사용하여 그 다음 데이터 패킷을 처리한다. 하이브리드 유상태 조건(910)이 만족되지 않는다는 판정에 응답하여(1103), 서비스 게이트웨이(110)는 하이브리드 무상태 처리 방법을 계속 사용하고(1105) 도 4 및 도 8에 대해 상술된 바와 같이, 하이브리드 무상태 처리 방법을 사용하여 그 다음 데이터 패킷을 처리한다.

[0083] 하나의 실시예에서, 하이브리드 유상태 조건(910)은 세션율(911)을 포함한다. 예를 들어, 세션율(911)은 초당 1000 세션, 초당 500 활성 세션, 또는 10 밀리초당 10 세션이다.

[0084] 하나의 실시예에서, 서비스 게이트웨이(110)는 세션율(921)을 계산한다. 하나의 실시예에서, 세션율(921)은 임의의 주기 동안 수신된 서비스 요청의 카운트와 수신된 서비스 종료 요청의 카운트 사이의 차이를 계산한다. 하나의 실시예에서, 세션율(921)은 임의의 주기 동안 수신된 서비스 요청의 카운트를 계산한다. 하나의 실시예에서, 서비스 게이트웨이(110)는 하이브리드 무상태 처리 방법을 수신된 데이터 패킷에 적용하기 전에, 호스트로부터 수신된 데이터 패킷이 서비스 요청을 포함하고 있는지 여부를 판정한다. 하나의 실시예에서, 서비스 게이트웨이(110)는 하이브리드 무상태 처리 방법을 수신된 데이터 패킷에 적용하기 전에, 호스트 또는 서버로부터 수신된 데이터 패킷이 서비스 종료 요청을 포함하고 있는지 여부를 판정한다.

[0085] 하나의 실시예에서, 서비스 게이트웨이(110)는 매초, 100 밀리초 마다, 3초 마다 또는 5초 마다와 같은 사전결정된 주기로 세션율(921)을 계산한다. 하나의 실시예에서, 서비스 게이트웨이(110)는 가변적인 시간에 세션율

(921)을 계산한다. 예를 들어, 서비스 게이트웨이(110)는 호스트로부터의 데이터 패킷이 수신될 때; 서비스 요청이 수신될 때; 서비스 종료 요청이 수신될 때; 또는 데이터 패킷이 서버로부터 수신될 때 세션율(921)을 계산한다. 서비스 게이트웨이(110)는 세션율(921)을 세션율(911)과 비교한다. 하나의 실시예에서, 세션율(921)은 세션율(911) 보다 아래이거나 작고, 서비스 게이트웨이(110)는 하이브리드 유상태 조건(910)이 충족되고 만족되었다고 판정한다.

[0086] 하나의 실시예에서, 하이브리드 유상태 조건(910)은 세션 테이블 이용율(914)을 포함한다. 하이브리드 유상태 조건(910)은 세션 테이블(412)의 저장된 세션 엔트리의 카운트가 세션 테이블 이용율(914)을 초과하지 않는 경우에 만족된다. 예를 들어, 세션 테이블 이용율(914)은 60%, 75%, 또는 45%이다. 서비스 게이트웨이(110)는 가끔 세션 테이블(412)의 저장된 세션 엔트리의 카운트를 계산함으로써 세션 테이블 이용율(924)을 계산한다. 하나의 실시예에서, 서비스 게이트웨이(110)는 매초, 20 밀리초 마다, 500 밀리초 마다, 또는 2초 마다와 같이 주기적으로 세션 테이블 이용율(924)을 계산한다. 하나의 실시예에서, 서비스 게이트웨이(110)는 서비스 게이트웨이(110)가 서비스 요청, 서비스 종료 요청 또는 데이터 패킷을 처리할 때 세션 테이블 이용율(924)을 계산한다.

[0087] 서비스 게이트웨이(110)는 세션 테이블 이용율(924)을 하이브리드 유상태 조건(910)의 세션 테이블 이용율(914)과 비교한다. 하나의 실시예에서, 세션 테이블 이용율(924)은 세션 테이블 이용율(914) 보다 작고, 서비스 게이트웨이(110)는 하이브리드 유상태 조건(910)이 충족되고 만족되었다고 판정한다.

[0088] 하나의 실시예에서, 하이브리드 유상태 조건(910)은 하이브리드 유상태 조건(910)이 만족되도록 적어도 지속시간(916) 동안 충족된 것으로 여겨져야 한다. 지속시간(916)의 예는 100초, 40초 및 5초를 포함한다. 서비스 게이트웨이(110)는 하이브리드 유상태 조건(910)이 상술된 바와 같이 충족되는지 가끔 체크한다. 실시예에서, 서비스 게이트웨이(110)는 메모리에 저장된 지속시간(926)을 더 포함한다. 처음에, 서비스 게이트웨이(110)는 0의 값을 지속시간(926)에 할당한다. 가끔, 서비스 게이트웨이(110)는 하이브리드 유상태 조건(910)이 충족되는지 판정한다. 하이브리드 유상태 조건(910)이 충족되면, 서비스 게이트웨이(110)는 하이브리드 유상태 조건(910)이 체크된 마지막 시간 이후 경과된 시간량 만큼 지속시간(926)을 증가시킨다. 하나의 실시예에서, 지속시간(926)이 수정된 후에, 서비스 게이트웨이(110)는 지속시간(926)이 지속시간(916)을 초과하는지 체크한다. 지속시간(926)이 지속시간(916)을 초과한 경우에, 서비스 게이트웨이(110)는 하이브리드 유상태 조건(910)이 만족되었다고 판정한다. 그다음, 서비스 게이트웨이(110)는 다음에 수신된 데이터 패킷을 갖는 하이브리드 유상태 방법을 채용하도록 변경된다.

[0089] 하나의 실시예에서, 서비스 게이트웨이(110)는 운영자 또는 관리자(130)로부터 하이브리드 유상태 조건(910)을 수신한다. 관리자(130)는 서비스 게이트웨이(110)로의 하이브리드 유상태 조건(910)을 감독하는 인간 운영자일 수 있다. 관리자(130)는 하이브리드 유상태 조건(910)을 서비스 게이트웨이(110)에 전송하는 네트워크 관리 시스템일 수 있다. 관리자(130)는 하이브리드 유상태 조건(910)을 저장하는 저장 매체를 포함할 수 있다. 서비스 게이트웨이(110)는 관리자(130)의 저장부로부터 하이브리드 유상태 조건(910)을 검색한다.

[0090] 도 8에서, 도 8은 서비스 게이트웨이(110)가 유상태 처리 방법을 사용하여 데이터 패킷을 처리하고 있을 때 (805), 서비스 게이트웨이(110)는 하이브리드 무상태 조건(801)이 충족되는지 여부를 체크하는 것(도 10 참조)을 보여준다. 도 8은 또한, 서비스 게이트웨이(110)가 무상태 처리 방법을 사용하여 데이터 패킷을 처리하고 있을 때(808), 서비스 게이트웨이(110)가 하이브리드 유상태 조건(910)이 충족되는지 여부를 체크하는 것(도 11 참조)을 보여준다. 그러나, 도 10 및 도 11의 참조(C 및 D)는 임의의 단계 순서를 전달하기 위해 의도된 것은 아니다. 조건(810 또는 910)의 체크는 도 4 및 도 8에 대해 상술된 바와 같이, 데이터 패킷의 처리와 동시에 일어날 수 있다.

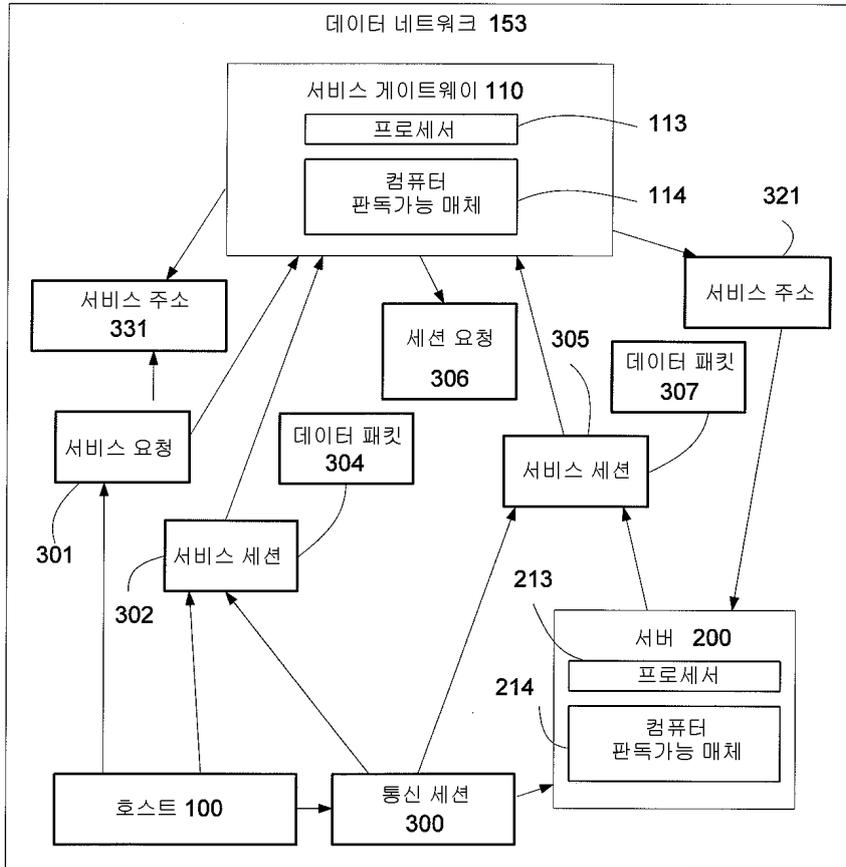
[0091] 도 9에서, 도 9는 서비스 게이트웨이(110)가 유상태 처리 방법을 사용하여 데이터 패킷을 처리하고 있을 때 (903), 서비스 게이트웨이(110)가 하이브리드 무상태 조건(810)이 충족되는지 여부를 체크하는 것(도 10 참조)을 보여준다. 도 9는 또한 서비스 게이트웨이(110)가 하이브리드 무상태 처리 방법을 사용하여 데이터 패킷을 처리하고 있을 때(904), 서비스 게이트웨이(110)가 도 4 및 도 8에 대한 하이브리드 상태 처리 방법 동안의 처리에 따라, 하이브리드 무상태 조건(810) 또는 하이브리드 유상태 조건(910)이 충족되는지 여부를 체크한다(도 10 및 도 11 참조). 그러나, 도 10(C) 및 도 11(D)의 참조는 임의의 단계 순서를 전달하기 위해 의도된 것은 아니다. 조건(810 또는 910)의 체크는 도 5 및 도 9에 설명된 바와 같이 데이터 패킷의 처리와 동시에 일어날 수 있다.

[0092] 본 발명이 도시된 실시예에 따라 기술되었지만, 당업자는 본 실시예에 대한 변형 및 수정이 본 발명의 정신 및

범위내에서 가능하다는 것을 쉽게 이해할 수 있다. 따라서, 많은 수정은 첨부된 청구범위의 정신 및 범위로부 터 벗어남 없이 당업자에 의해 가능할 수 있다.

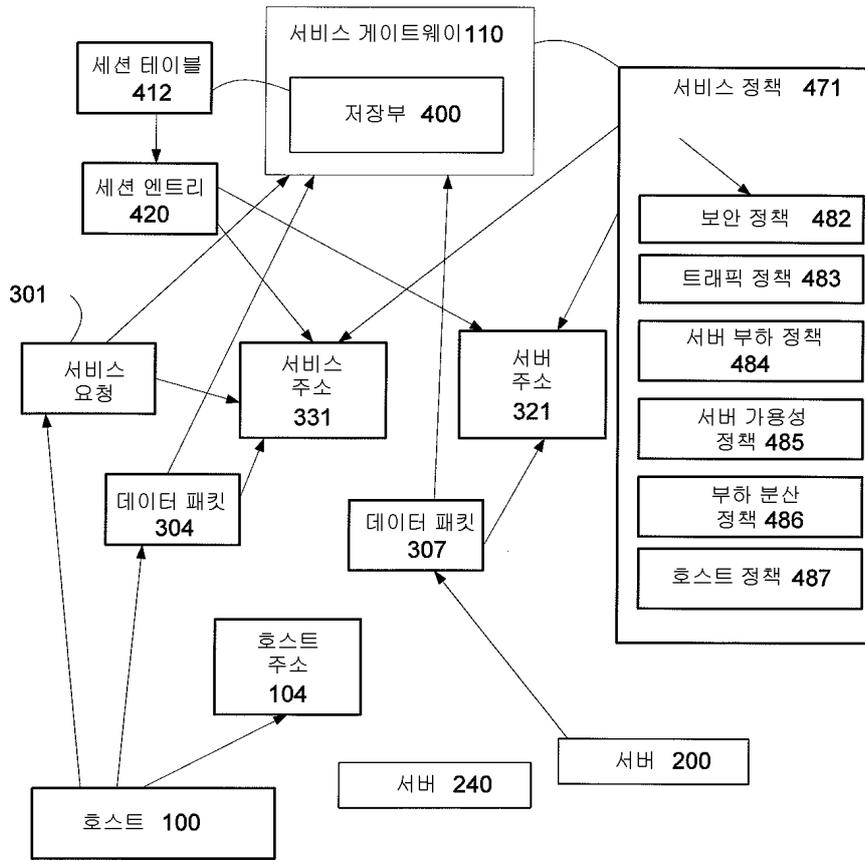
도면

도면1



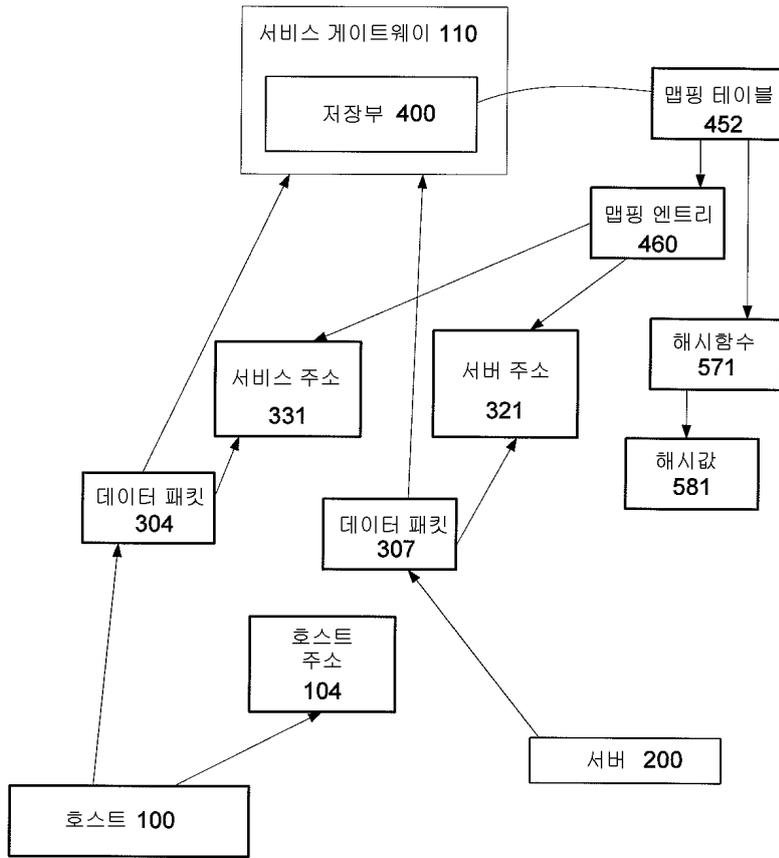
(종래 기술)

도면2



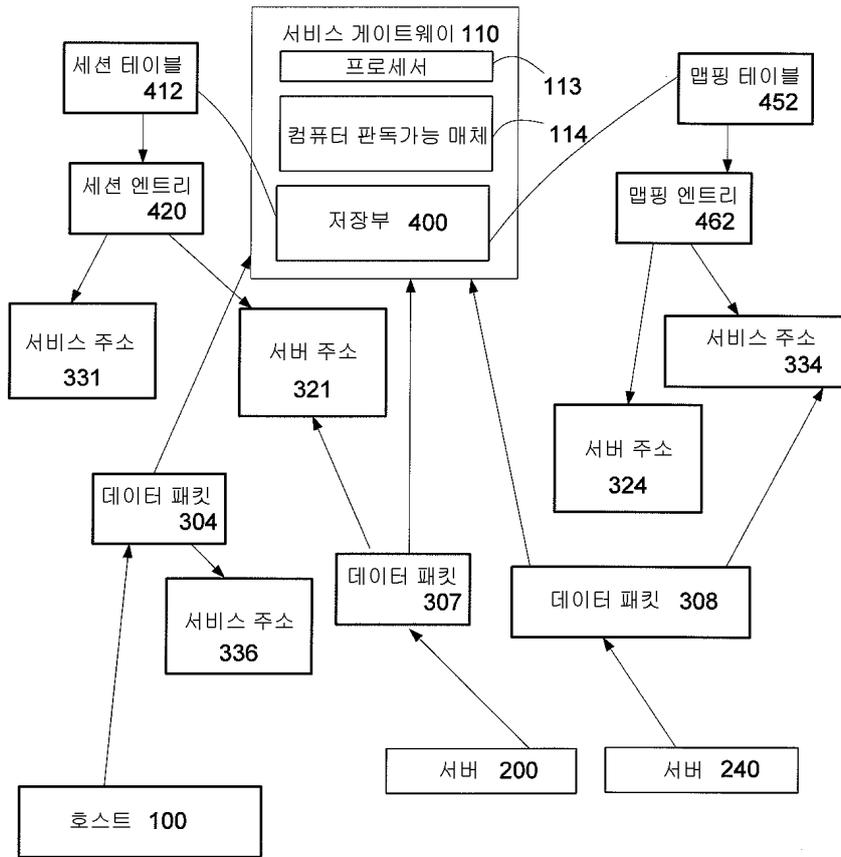
(종래 기술)

도면3

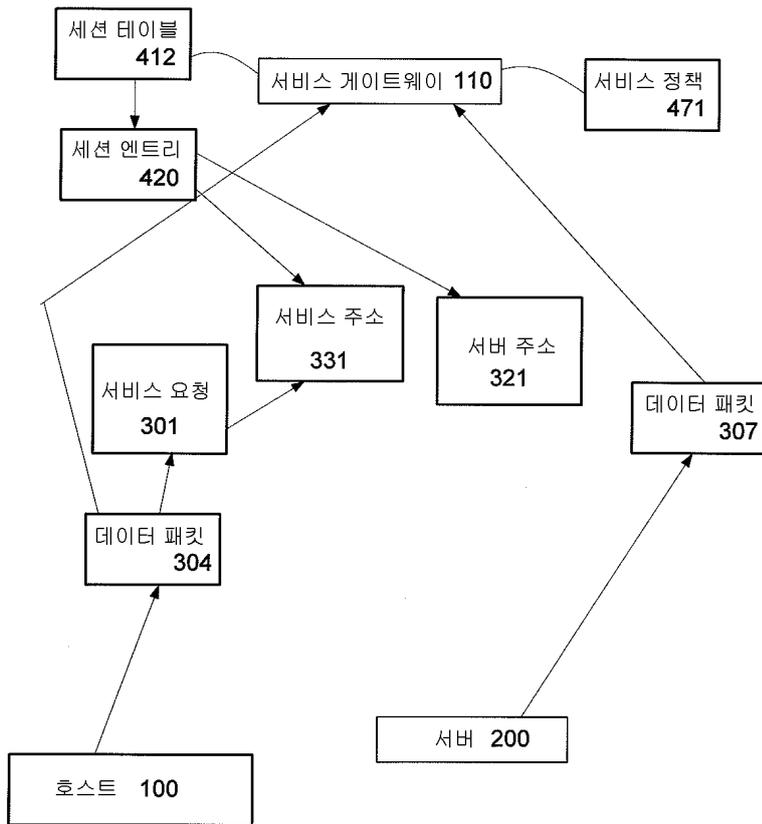


(종래 기술)

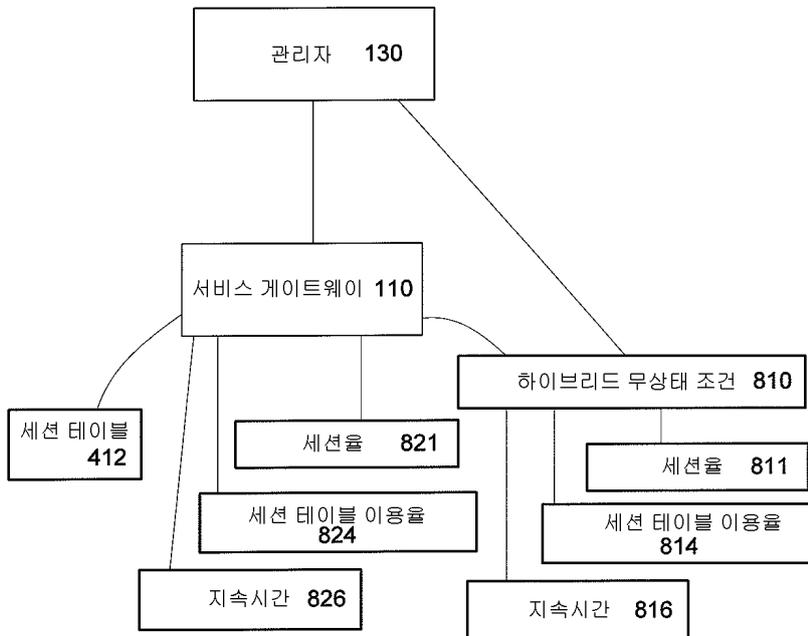
도면4



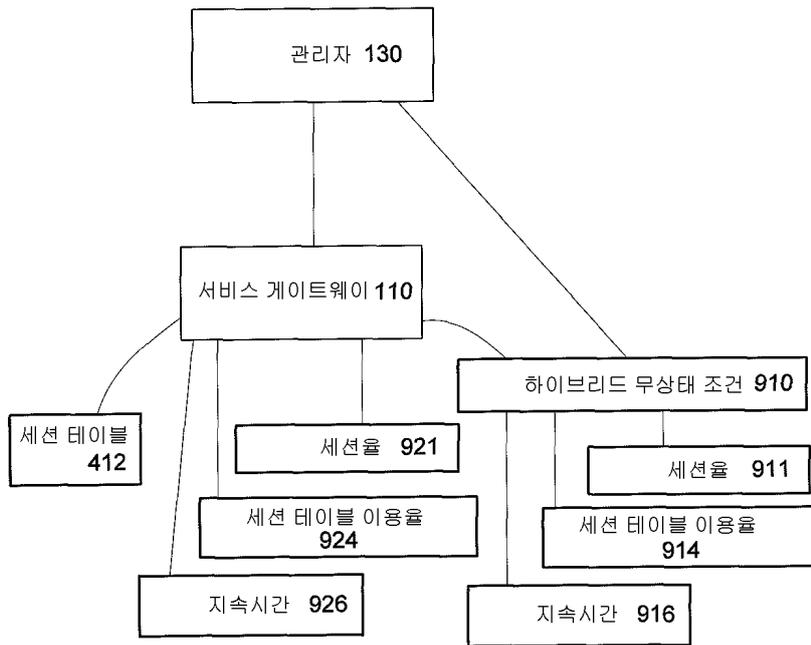
도면5



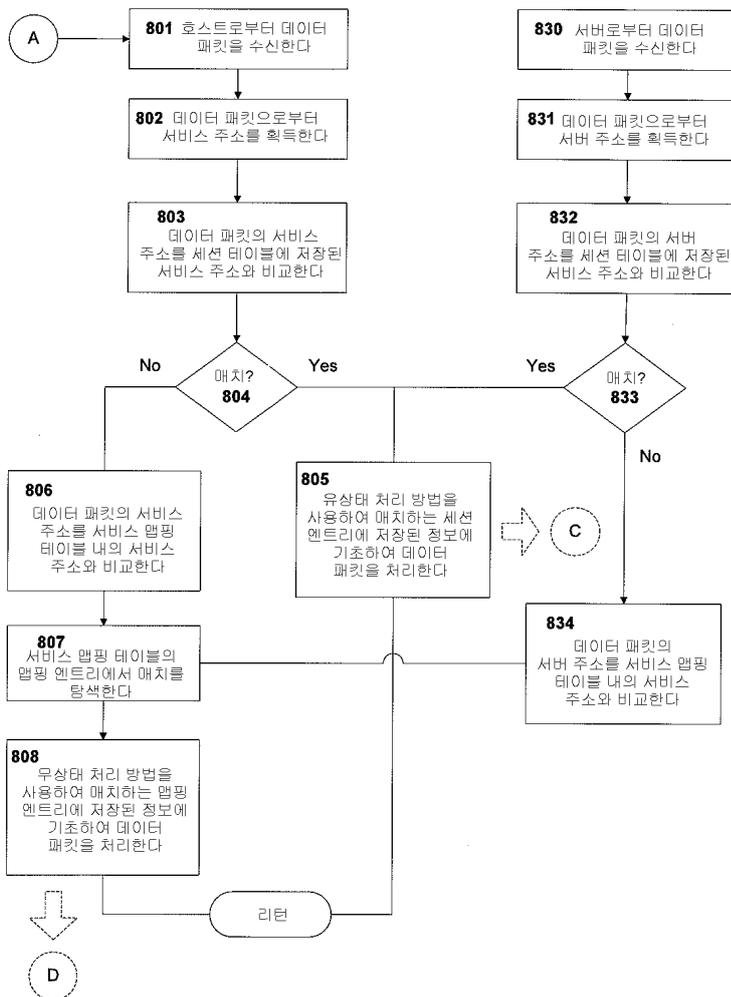
도면6



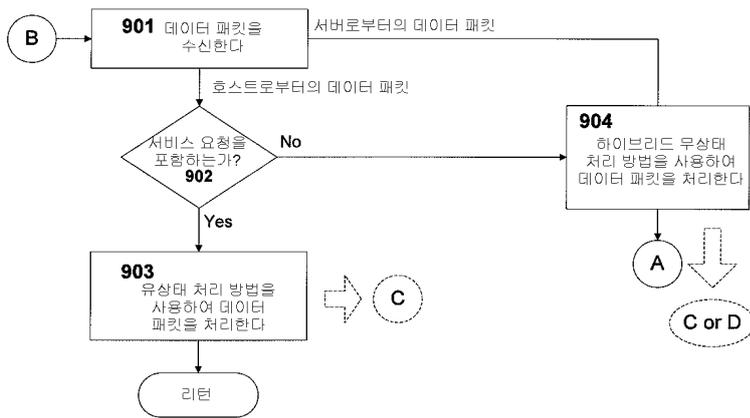
도면7



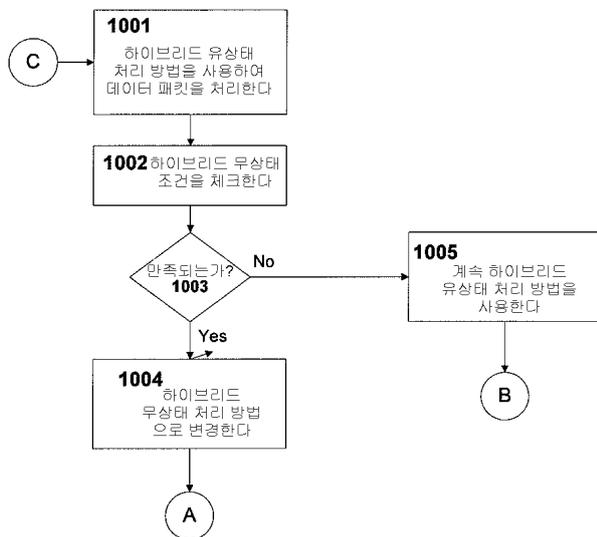
도면8



도면9



도면10



도면11

