



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년05월27일  
(11) 등록번호 10-2096442  
(24) 등록일자 2020년03월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H04L 29/08 (2006.01) H04L 29/06 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
H04L 67/14 (2013.01)  
H04L 63/0892 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2016-0103669  
(22) 출원일자 2016년08월16일  
심사청구일자 2018년08월02일  
(65) 공개번호 10-2017-0141091  
(43) 공개일자 2017년12월22일  
(30) 우선권주장  
1020160074076 2016년06월14일 대한민국(KR)  
(56) 선행기술조사문헌  
KR1020060058832 A\*  
KR1020060074952 A\*  
US20120116938 A1\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
주식회사 케이티  
경기도 성남시 분당구 불정로 90(정자동)  
(72) 발명자  
이민구  
경기도 성남시 분당구 판교로 430, 307동 1601호  
(이매동, 아름마을태영아파트)  
이성우  
서울특별시 용산구 백범로 341, 103동 701호 (원  
효로1가, 리첸시아 용산)  
(74) 대리인  
특허법인필앤은지

전체 청구항 수 : 총 14 항

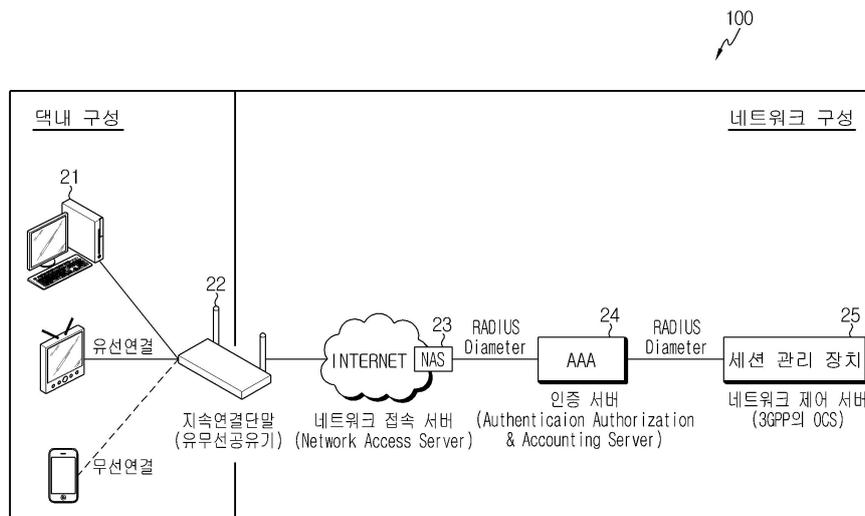
심사관 : 박보미

(54) 발명의 명칭 지속 연결 단말의 세션을 관리하는 세션 관리 장치 및 세션 관리 방법

(57) 요약

본 발명은 지속 연결 단말의 세션을 주기마다 분할하여 관리하는 세션 관리 장치 및 세션 관리 방법을 개시한다. 본 발명에 따르는 세션 관리 장치는, 지속 연결 단말의 최장 세션의 주기를 설정받고, 최장 세션 주기를 설정하는 최장 세션 주기 설정부; 과금 메시지를 수신하는 메시지 수신부; 설정된 최장 세션 주기를 기준으로 지속 연결 단말의 세션을 분할하고 각 분할된 세션의 식별 정보를 생성하는 세션 분할부; 및 수신된 과금 메시지에 기초하여 각 분할된 세션마다 사용량을 산출하고 식별 정보에 매칭하여 저장하는 세션 관리부를 포함한다. 본 발명에 따르면, 지속 연결 단말의 지속되는 세션 연결을 설정된 주기마다 분할하고, 분할된 세션의 관리와 대응하여 사용량 및 과금의 관리를 동기화하여 관리를 명확히 한다.

대표도



(52) CPC특허분류

*H04L 67/322* (2013.01)

*H04L 69/18* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

삭제

#### 청구항 2

삭제

#### 청구항 3

지속 연결 단말의 과금 기준을 위한 최장 세션 주기를 설정하는 최장 세션 주기 설정부;

상기 지속 연결 단말에 대한 과금 메시지를 수신하는 메시지 수신부;

상기 지속 연결 단말의 망 접속에 의해 수신되는 시작 과금 메시지를 기초로 세션을 시작한 후, 상기 최장 세션 주기를 기준으로 세션을 분할하되, 상기 최장 세션 주기의 종료 시점의 직전에 수신된 중간 과금 메시지를 기준으로 세션을 분할하는 세션 분할부; 및

상기 과금 메시지에 기초하여 상기 각 분할된 세션마다 사용량을 산출하고 식별 정보에 매칭하여 저장하는 세션 관리부를 포함하고,

상기 세션 관리부는,

각 분할된 세션마다 최장 세션 주기 내에 수신되는 모든 과금 메시지로부터 사용량을 산출하는 것을 특징으로 하는 세션 관리 장치.

#### 청구항 4

삭제

#### 청구항 5

지속 연결 단말의 과금 기준을 위한 최장 세션 주기를 설정하는 최장 세션 주기 설정부;

상기 지속 연결 단말에 대한 과금 메시지를 수신하는 메시지 수신부;

상기 지속 연결 단말의 망 접속에 의해 수신되는 시작 과금 메시지를 기초로 세션을 시작한 후, 상기 최장 세션 주기를 기준으로 세션을 분할하되, 상기 최장 세션 주기의 종료 시점의 직후에 수신된 중간 과금 메시지를 기준으로 세션을 분할하는 세션 분할부; 및

상기 과금 메시지에 기초하여 상기 각 분할된 세션마다 사용량을 산출하고 식별 정보에 매칭하여 저장하는 세션 관리부를 포함하고,

상기 세션 관리부는,

첫 번째 분할 세션에 대해서는 최장 세션 주기 내에 수신되는 모든 과금 메시지와 해당 최장 세션 주기의 종료 직후에 수신되는 중간 과금 메시지로부터 사용량을 산출하고,

두 번째 분할 세션부터는 최장 세션 주기 내에 수신되는 두 번째 중간 과금 메시지부터 최장 세션 주기의 종료 직후에 수신되는 중간 과금 메시지까지의 과금 메시지로부터 사용량을 산출하는 것을 특징으로 하는 세션 관리 장치.

#### 청구항 6

제 3 항 또는 제 5 항에 있어서,

상기 세션 분할부는,

상기 과금 메시지에서 세션 정보를 추출하고 추출한 세션 정보에 시퀀스를 추가하여 상기 각 분할된 세션의 식별정보를 생성하는 것을 특징으로 하는 세션 관리 장치.

**청구항 7**

제 3 항 또는 제 5 항에 있어서,

상기 세션 관리부는,

하나의 회선에 연결된 복수의 지속 연결 단말 각각의 사용량을 합산하여 상기 하나의 회선의 사용량으로 산출하는 것을 특징으로 하는 세션 관리 장치.

**청구항 8**

제 3 항 또는 제 5 항에 있어서,

하나의 회선에서 미리 설정된 개수 이하의 동시 접속의 지속 연결 단말에 대해서는 기본 서비스를 제공하고 상기 미리 설정된 개수를 초과하여 동시 접속하는 지속 연결 단말에 대해서는 상기 기본 서비스의 품질에 비해 열화된 서비스를 제공하도록 제한하는 세션 접속 제한부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 세션 관리 장치.

**청구항 9**

제 8 항에 있어서,

상기 세션 접속 제한부는,

상기 기본 서비스를 제공하는 지속 연결 단말 중에서 접속 종료 발생시 상기 열화된 서비스를 제공하는 지속 연결 단말의 서비스 품질을 상기 기본 서비스로 복구하는 것을 특징으로 하는 세션 관리 장치.

**청구항 10**

제 3 항 또는 제 5 항에 있어서,

하나의 회선에서 미리 등록된 지속 연결 단말에 대해서는 기본 서비스를 제공하고 미리 등록되지 않은 지속 연결 단말에 대해서는 상기 기본 서비스의 품질에 비해 열화된 서비스를 제공하도록 제한하는 세션 접속 제한부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 세션 관리 장치.

**청구항 11**

삭제

**청구항 12**

삭제

**청구항 13**

세션 관리 장치에서의 세션 관리 방법에 있어서,

지속 연결 단말의 과금 기준을 위한 최장 세션 주기를 설정하는 단계;

상기 지속 연결 단말에 대한 과금 메시지를 수신하는 단계;

상기 지속 연결 단말의 망 접속에 의해 수신되는 시작 과금 메시지를 기초로 세션을 시작한 후, 상기 최장 세션 주기를 기준으로 상기 지속 연결 단말의 세션을 분할하고 각 분할된 세션의 식별 정보를 생성하되, 상기 최장 세션 주기의 종료 시점의 직전에 수신된 중간 과금 메시지의 수신 시점을 기준으로 세션을 분할하는 단계; 및

상기 과금 메시지에 기초하여 상기 각 분할된 세션마다 사용량을 산출하고 상기 식별정보에 매칭하여 저장하는 단계를 포함하고,

상기 저장하는 단계는,

각 분할된 세션마다 최장 세션 주기 내에 수신되는 모든 과금 메시지로부터 사용량을 산출하는 것을 특징으로

하는 세션 관리 방법.

**청구항 14**

삭제

**청구항 15**

세션 관리 장치에서의 세션 관리 방법에 있어서,

지속 연결 단말의 과금 기준을 위한 최장 세션 주기를 설정하는 단계;

상기 지속 연결 단말에 대한 과금 메시지를 수신하는 단계;

상기 지속 연결 단말의 망 접속에 의해 수신되는 시작 과금 메시지를 기초로 세션을 시작한 후, 상기 최장 세션 주기를 기준으로 상기 지속 연결 단말의 세션을 분할하고 각 분할된 세션의 식별 정보를 생성하되, 상기 최장 세션 주기의 종료 시점의 직후에 수신된 중간 과금 메시지의 수신 시점을 기준으로 세션을 분할하는 단계; 및

상기 과금 메시지에 기초하여 상기 각 분할된 세션마다 사용량을 산출하고 상기 식별정보에 매칭하여 저장하는 단계를 포함하고,

상기 저장하는 단계는,

첫 번째 분할 세션에 대해서는 최장 세션 주기 내에 수신되는 모든 과금 메시지와 해당 최장 세션 주기의 종료 직후에 수신되는 중간 과금 메시지로부터 사용량을 산출하고,

두 번째 분할 세션부터는 최장 세션 주기 내에 수신되는 두 번째 중간 과금 메시지부터 최장 세션 주기의 종료 직후에 수신되는 중간 과금 메시지까지의 과금 메시지로부터 사용량을 산출하는 것을 특징으로 하는 세션 관리 방법.

**청구항 16**

제 13 항 또는 제 15 항에 있어서,

상기 생성하는 단계는,

상기 과금 메시지에서 세션 정보를 추출하고 추출한 세션 정보에 시퀀스를 추가하여 상기 각 분할된 세션의 식별 정보를 생성하는 것을 특징으로 하는 세션 관리 방법.

**청구항 17**

제 13 항 또는 제 15 항에 있어서,

하나의 회선에 연결된 복수의 지속 연결 단말 각각의 사용량을 합산하여 상기 하나의 회선의 사용량으로 산출하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 세션 관리 방법.

**청구항 18**

제 13 항 또는 제 15 항에 있어서,

하나의 회선에서 미리 설정된 개수 이하의 동시 접속의 지속 연결 단말에 대해서는 기본 서비스를 제공하고 상기 미리 설정된 개수를 초과하여 동시 접속하는 지속 연결 단말에 대해서는 상기 기본 서비스의 품질에 비해 열화된 서비스를 제공하도록 제한하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 세션 관리 방법.

**청구항 19**

제 18 항에 있어서,

상기 기본 서비스를 제공하는 지속 연결 단말 중에서 접속 종료 발생시 상기 열화된 서비스를 제공하는 지속 연결 단말의 서비스 품질을 상기 기본 서비스로 복구하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 세션 관리 방법.

**청구항 20**

제 13 항 또는 제 15 항에 있어서,

하나의 회선에서 미리 등록된 지속 연결 단말에 대해서는 기본 서비스를 제공하고 미리 등록되지 않은 지속 연결 단말에 대해서는 상기 기본 서비스의 품질에 비해 열화된 서비스를 제공하도록 제한하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 세션 관리 방법.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 지속 연결 단말의 세션을 관리하는 기술에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 지속 연결 단말의 세션을 일정 주기마다 분할하고, 분할된 세션 단위마다 사용량을 누적하는 세션 관리 장치 및 세션 관리 방법에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 통신사로부터 네트워크 서비스를 제공받는 단말들 중에는 한시도 네트워크에 접속을 종료하지 않고 늘 연결되어 있는 단말이 있으며 이러한 단말을 지속 연결 단말(Always On Devices)이라 한다. 지속 연결 단말은 통신 가입 회선을 통해 고유한 공인 IP 주소 및 세션을 할당받은 단말로서, 유선 인터넷의 공유기 등과 같이 항상 네트워크에 접속해 있는 단말을 의미한다.

[0003] 도 1은 종래의 일반적인 네트워크 제어 시스템(100)의 개략적 구성도이다.

[0004] 네트워크 제어 시스템(100)은 네트워크 서비스를 이용하는 사용자 단말(11), 사용자 단말(11)로 네트워크 서비스를 제공하는 유무선 공유기(12), 유무선 공유기(12)로 네트워크 서비스를 제공하는 NAS(13) 및 NAS(13)로부터 세션/과금의 메시지를 수신하여 처리하는 AAA(14)를 포함하여 구성된다.

[0005] 유무선 공유기(12) 등과 같은 지속 연결 단말은 접속망에 접속하고, 네트워크 접속 서버(Network Access Server)에 해당되는 NAS(13)로부터 세션을 할당받고, 할당된 세션을 통해 대내 사용자 단말(11)로 인터넷 서비스를 제공한다. PC/IP TV/스마트 폰 등의 사용자 단말(11)은 공유기(12)와 유선 또는 무선으로 연결된다. 따라서 사용자 대내의 네트워크는 유무선 공유기(12)가 늘 접속망에 연결되어 있으며, 유무선 공유기(12)의 연결 세션에 대하여 NAS(13)는 대내 서비스의 과금 세션을 생성하여 지속적으로 서비스를 제공하고 있다. NAS(13)는 해당 과금 정보를 생성하여 인증 서버에 해당되는 AAA(14)로 전송하여 과금 정보를 연동한다. AAA(14)는 공유기(12)의 인증을 처리하고, 인증 처리의 결과를 NAS(13)로 응답한다.

[0006] 과금을 위한 메시지는 NAS(13)가 측정한 대내 단말(11)의 사용량을 기반으로 생성되며, start/stop/interim의 3가지 과금 메시지의 유형으로 관리한다. NAS(13)는 RADIUS 또는 Diameter의 프로토콜을 이용하여 3가지 메시지를 각각 AAA(14)로 전송한다. Start 메시지는 세션이 시작되었음을 알려주는 정보로 사용량 및 사용 시간은 0에서 시작하게 되며, 새로운 세션에 대한 세션 ID를 지정하여 관리하게 된다. Stop 메시지는 해당 세션이 종료되었을 때, 종료까지의 총 사용량 및 사용 시간에 대한 정보를 포함하여 세션이 종료되었음을 AAA(14)에게 알려준다.

[0007] interim 메시지는 세션이 유지되는 기간 동안 메시지의 유실 및 단기간 사용량에 따른 제어 등을 위해 주기적으로 생성하는 과금 메시지가 된다. Interim 메시지는 일반적으로 특정 주기별(예를 들어 1시간, 12시간, 24시간 등), 사용량별 또는 두가지가 병행된 상기 주기별 + 상기 사용량별로 생성되며, 해당 주기 동안의 사용량 및 사용 시간 등의 변경 사항을 알려 준다. 특이한 경우로, 사용자 IP의 변경 등 사용자 세션의 주요 이벤트가 발생되었을 때 해당 변경 사항을 즉시 통보하는데 Interim 메시지가 사용되기도 한다.

[0008] 여기서, 현재까지의 사용량 기반의 제어를 위한 과금 정보는 CDR(Charging Data Records) 형태로 생성되어 과금 및 제어되고 있다. 기존의 종량 기반의 상품에서 CDR은 정해진 세션에 대한 처리를 기반으로 하고 있다. 그러한 세션의 이용 시간이 초, 분, 시간 단위를 넘어서 연 단위로 진행되고 있는 지속 연결 단말이 증가하는 상황에서 과거의 CDR 기반의 형태는 세션의 종료 발생되지 않아서 세션의 종료로 인한 과금 처리의 이벤트가 발생되지 않는다.

[0009] 즉, 기존의 과금 및 제어 방식은 세션이 생성되어 세션을 이용하는 도중에 제어를 수행하며, 세션이 종료된 이후에 과금을 처리하는 형태였다. 그러나 한 세션의 이용 시간이 초, 분, 시간 단위를 넘어서 연 단위로 진행되고 있는 상황에서 과거의 CDR 기반의 형태는 세션의 종료 발생이 연기되는 문제점이 있다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

[0010] (특허문헌 0001) 한국등록특허 10-1126990(2012.03.27.)

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0011] 본 발명은 전술한 문제점을 해결하고자 하는 것으로서, 지속 연결 단말에 대해 주기마다 세션의 관리를 분할하고, 분할된 세션마다 사용량을 누적하는 처리를 관리하는 세션 관리 장치 및 세션 관리 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

**과제의 해결 수단**

[0012] 상기 기술적 과제를 해결하기 위한 본 발명에 따른 지속 연결 단말의 세션을 관리하는 세션 관리 장치는, 지속 연결 단말의 과금 기준을 위한 최장 세션 주기를 설정하는 최장 세션 주기 설정부; 상기 지속 연결 단말에 대한 과금 메시지를 수신하는 메시지 수신부; 상기 최장 세션 주기를 기준으로 상기 지속 연결 단말의 세션을 분할하고 각 분할된 세션의 식별 정보를 생성하는 세션 분할부; 및 상기 과금 메시지에 기초하여 상기 각 분할된 세션마다 사용량을 산출하고 상기 식별 정보에 매칭하여 저장하는 세션 관리부를 포함한다.

[0013] 본 발명의 일 측면에 따르면, 상기 세션 분할부는, 상기 지속 연결 단말의 망 접속에 의해 수신되는 시작 과금 메시지를 기초로 세션을 시작한 후, 상기 최장 세션 주기의 종료 직전에 수신된 중간 과금 메시지를 기준으로 세션을 분할한다.

[0014] 여기서, 상기 세션 관리부는, 각 분할된 세션마다 최장 세션 주기 내에 수신되는 모든 과금 메시지로부터 사용량을 산출한다.

[0015] 본 발명의 다른 측면에 따르면, 상기 세션 분할부는, 상기 지속 연결 단말의 망 접속에 의해 수신되는 시작 과금 메시지를 기초로 세션을 시작한 후, 최장 세션 주기의 종료 직후에 수신된 중간 과금 메시지를 기준으로 세션을 분할한다.

[0016] 여기서, 상기 세션 관리부는, 첫 번째 분할 세션에 대해서는 최장 세션 주기 내에 수신되는 모든 과금 메시지와 해당 최장 세션 주기의 종료 직후에 수신되는 중간 과금 메시지로부터 사용량을 산출하고, 두 번째 분할 세션부터는 최장 세션 주기 내에 수신되는 두 번째 중간 과금 메시지부터 최장 세션 주기의 종료 직후에 수신되는 중간 과금 메시지까지의 과금 메시지로부터 사용량을 산출한다.

[0017] 바람직하게, 상기 세션 분할부는, 상기 과금 메시지에서 세션 정보를 추출하고 추출한 세션 정보에 시퀀스를 추가하여 상기 각 분할된 세션의 식별정보를 생성한다.

[0018] 여기서, 상기 세션 관리부는, 하나의 회선에 연결된 복수의 지속 연결 단말 각각의 사용량을 합산하여 상기 하나의 회선의 사용량으로 산출한다.

[0019] 나아가, 상기 세션 관리 장치는, 하나의 회선에서 미리 설정된 개수 이하의 동시 접속의 지속 연결 단말에 대해서는 기본 서비스를 제공하고 상기 미리 설정된 개수를 초과하여 동시 접속하는 지속 연결 단말에 대해서는 상기 기본 서비스의 품질에 비해 열화된 서비스를 제공하도록 제한하는 세션 접속 제한부를 더 포함한다.

[0020] 여기서, 상기 세션 접속 제한부는, 상기 기본 서비스를 제공하는 지속 연결 단말 중에서 접속 종료 발생시 상기 열화된 서비스를 제공하는 지속 연결 단말의 서비스 품질을 상기 기본 서비스로 복구한다.

[0021] 더 나아가, 하나의 회선에서 미리 등록된 지속 연결 단말에 대해서는 기본 서비스를 제공하고 미리 등록되지 않은 지속 연결 단말에 대해서는 상기 기본 서비스의 품질에 비해 열화된 서비스를 제공하도록 제한하는 세션 접속 제한부를 더 포함한다.

[0022] 상기 기술적 과제를 해결하기 위한 본 발명에 따른 지속 연결 단말의 세션을 관리하는 세션 관리 방법은, 세션 관리 장치에서의 세션 관리 방법에 있어서, 지속 연결 단말의 과금 기준을 위한 최장 세션 주기를 설정하는 단

계; 상기 지속 연결 단말에 대한 과금 메시지를 수신하는 단계; 상기 최장 세션 주기를 기준으로 상기 지속 연결 단말의 세션을 분할하고 각 분할된 세션의 식별정보를 생성하는 단계; 및 상기 과금 메시지에 기초하여 상기 각 분할된 세션마다 사용량을 산출하고 상기 식별정보에 매칭하여 저장하는 단계를 포함한다.

**발명의 효과**

- [0023] 본 발명의 일 측면에 따르면, 지속 연결 단말에 대해 분할 세션의 관리 및 과금 처리의 제어 기준을 제공하고, 제어 기준에 설정된 주기마다 세션 분할에 따른 세션 관리 및 사용량 관리를 처리하여 세션 제어, 사용량 수집 및 과금 처리의 실질적 제어가 일치되는 네트워크 서비스의 관리가 가능하다.
- [0024] 설정된 제어 기준에 의해 세션 제어와 사용량의 과금 처리가 강제로 발생하므로 서비스의 이력 관리가 용이하고, 고객의 클레임이나 서비스의 확인 요청에 대해 이력 조회를 통해 명확한 기준으로 대응하는 것이 가능하다.
- [0025] 상기 제어 기준은 사용량, 일별 등 다양한 설정에 따라 네트워크의 서비스 관리가 가능하므로, 제어 기준에 설정된 조건이 충족되면 대응되는 세션 중단, 트래픽 제어 등을 제어할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0026] 본 명세서에 첨부되는 다음의 도면들은 본 발명의 바람직한 실시예를 예시하는 것이며, 후술한 발명의 상세한 설명과 함께 본 발명의 기술사상을 더욱 이해시키는 역할을 하는 것이므로, 본 발명은 그러한 도면에 기재된 사항에만 한정되어 해석되지 않아야 한다.
  - 도 1은 종래의 일반적인 네트워크 제어의 개략적 구성도이다.
  - 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 세션 관리 시스템의 개략적 구성도이다.
  - 도 3은 도 2의 세션 관리 장치의 개략적 내부 구조도이다.
  - 도 4는 도 2의 세션 관리 장치가 일별로 세션을 분할하는 처리의 개략적 순서도이다.
  - 도 5는 도 2의 세션 관리 장치가 복수의 지속 연결 단말에 대해 사용량을 통합 관리하는 처리의 개략적 순서도이다.
  - 도 6은 도 2의 세션 관리 장치가 세션 초과로 접속된 지속 연결 단말에 대해 속도 제한 서비스를 제공하는 처리의 개략적 순서도이다.
  - 도 7은 도 6의 세션 관리 장치가 세션 초과로 접속된 지속 연결 단말에 대해 기본 서비스로 복귀하는 처리의 개략적 순서도이다.
  - 도 8은 도 2의 세션 관리 장치가 미등록 단말에 대해 속도 제한 서비스를 제공하는 처리의 개략적 순서도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0027] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다. 이에 앞서, 본 명세서 및 청구 범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.
- [0028] 따라서, 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일 실시예에 불과할 뿐이고 본 발명의 기술적 사상에 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원 시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.
- [0029] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 세션 관리 시스템(200)의 개략적 구성도이다.
- [0030] 본 발명의 일 실시예에 따른 세션 관리 시스템(200)은 도 1의 네트워크 제어 시스템(1)의 구성부(11~14)에 대응되는 구성부(21~24)를 가지며, 세션 관리 장치(25)를 더 포함하여 구성된다.
- [0031] 세션 관리 장치(25)는 공유기와 같은 지속 연결 단말(22)을 상대로 세션의 분할 및 과금의 제어를 수행한다. NAS(23)가 생성하여 AAA(24)로 올려 보낸 RADIUS 또는 Diameter의 프로토콜에 기반된 사용량 정보의 과금 메시지(Account Request(Start, Interim 또는 Stop))는 연동에 의해 AAA(24)로부터 세션 관리 장치(25)로

전송된다. 세션 관리 장치(25)는 수신된 상기 과금 메시지를 기반으로 지속 연결 단말(22)의 세션을 분할하고, 분할된 세션의 사용량을 수집/관리하게 된다. 참고로, 과금 메시지 중 Interim 및 Stop의 경우, 사용량 데이터가 각각 포함되어 있다. 포함된 사용량은 지속 연결 단말(22)이 할당된 세션을 통해 통신하는 데이터량, 패킷량을 말한다.

- [0032] 도 3은 도 2의 세션 관리 장치(25)의 개략적 내부 구조도이다.
- [0033] 본 발명의 일 실시예에 따른 세션 관리 장치(25)는 최장 세션의 주기를 설정 하는 최장 세션 주기 설정부(251), 세션의 사용량에 기반된 과금 메시지를 수신하는 메시지 수신부(252), 최장 세션의 주기마다 세션을 분할하는 세션 분할부(253) 및 분할된 세션의 사용량을 산출하고 저장하는 세션 관리부(254)를 포함하여 구성된다. 또한, 세션 관리 장치(25)는 동시 접속에 가능한 세션 개수를 제한하는 세션 접속 제한부(255)를 포함하여 구성된다.
- [0034] 상기 최장 세션 주기 설정부(251)는 지속 연결 단말(22)의 최장 세션의 주기를 설정한다. 지속 연결 단말(22)은 한 번 설정된 세션이 종료되지 않고 지속 연결된다. 지속 연결된 세션을 분할하고, 분할된 세션을 규칙적 주기 단위로 관리하고자, 최장 세션 주기 설정부(251)는 관리자에 의해 설정된 최장 세션이 허용되는 주기를 DB에 기록하여 설정한다.
- [0035] 여기서, 상기 주기는 다양할 수 있으며 특별한 제한을 두지 않는다. 예를 들어, 최장 세션 주기 설정부(251)가 0시를 시작으로 24시간마다 도래하는 주기로 설정하면, 매일 0시마다 새롭게 주기가 시작되고 최장 세션은 주기 24시간 동안만 허용되고, 24시간을 넘어서 지속 연결되지 못하고, 세션이 분할된다.
- [0036] 상기 메시지 수신부(252)는 AAA(24)를 통해 NAS(23)가 생성한 사용량에 기반된 세션의 과금 메시지를 수신한다. 수신된 과금 메시지는 RADIUS 또는 Diameter 프로토콜을 따르며 Start, Interim 및 Stop의 메시지로 구분된다. Start 메시지는 지속 연결 단말(22)이 망에 접속하여 공인 IP 주소를 할당받으면, 망 접속에 의한 세션의 생성 및 시작을 알리는 최초의 과금 메시지로서 1회 발생된다. Interim 메시지는 망 접속 중인 지속 연결 단말(22)의 세션이 유지되는 동안에 규칙적 주기마다 발생하는 중간 과금 메시지이다. Stop 메시지는 지속 연결 단말(22)의 망 접속의 종료에 의해 세션의 종료를 알리는 마지막 과금 메시지로서 1회 발생된다.
- [0037] 상기 세션 분할부(253)는 지속 연결 단말(22)의 통신 접속은 그대로 유지한 상태에서 최장 세션 주기 설정부(251)에 의해 설정된 주기의 도래시마다 지속 연결 중인 지속 연결 단말(22)의 세션을 분할 세션으로 분할한다. 주기가 도래하면, 주기 도래의 이벤트, 타이머 등이 발생될 수 있다. 즉, 세션 분할부(253)가 주기의 도래를 감지하면, 현재 지속 연결 중인 세션을 이전 분할 세션과 새로운 분할 세션으로 분할한다.
- [0038] 참고로, 세션 분할부(253)는 지속 연결 단말(22)로 인해 발생하는 물리적인 통신 접속 상태는 그대로 유지한 상태에서 세션 관리를 논리적으로 분할 처리하여 이전 분할 세션을 종료하고, 새로운 분할 세션을 생성한다. 그러면, 지속 연결 단말(22)은 세션 분할부(253)에 의해 논리적으로 세션 단위가 설정된 주기마다 분할되어 관리된다. 즉, 지속 연결 단말(22)의 물리적인 세션은 해당 지속 연결 단말(22)의 네트워크 접속이 종료되지 않는 한 계속 유지되고, 세션 관리 장치(25)에서 논리적으로 지속 연결 단말(22)의 세션을 분할하여 관리하는 것이다.
- [0039] 구체적으로, 세션 분할부(253)는 메시지 수신부(252)를 통해 수신된 Start 과금 메시지에 대해 첫 번째 분할 세션의 시작 정보를 생성하여 세션 DB(201)에 기록한다. 이후, 메시지 수신부(252)를 통해 주기적으로 Interim 메시지가 수신되면, 세션 분할부(253)는 세션이 지속되는 중간 정보를 세션 DB(201)에 기록한다. 만약, 지속 연결 단말(22)의 네트워크 접속 종료에 의해, Stop 메시지가 수신되면, 세션 분할부(253)는 세션의 종료 정보를 세션 DB(201)에 기록한다.
- [0040] 여기서, 세션 분할부(253)는, start 메시지의 수신 후에 기 설정된 최장 세션 주기가 종료하고 새로운 최장 세션 주기의 시작을 감지하면, 새로운 주기의 시작 시점(다른 표현으로 기존 주기의 종료 시점)을 기준으로 직전에 수신된 Interim 메시지 또는 직후에 수신된 Interim 메시지의 수신 시점을 기준으로 세션을 분할한다. 주기의 시작 시점이 아닌 주기의 직전 또는 직후의 Interim 메시지의 수신 시점을 기준으로 세션을 분할하는 이유는 과금 메시지 Interim에 의해 세션, 사용량, 과금 등의 관리 처리가 동기화되기 때문이다. 따라서, 세션 분할부(253)는 과금 메시지를 기반으로 상기 동기화 처리를 유지하기 위해 주기의 시작 시점과 가까운 직전 또는 직후의 Interim 메시지를 기준으로 세션을 분할한다.
- [0041] 예를 들면, 매일마다 자정 12시 정각에 주기가 시작하는 일 주기일 경우, 자정 12시마다 주기가 시작된 후, 세션 분할부(253)는 12시 이전에 마지막으로 받은 Interim 메시지 또는 12시 이후에 첫 번째로 받은 Interim 메시지의 수신 시점에 해당되는 세션의 분할 시점에 따라, 이전 분할 세션을 종료하고, 새로운 분할 세션을 생성하는 세션의 분할을 처리한다. 세션의 분할 처리에 의해, 세션 분할부(253)는 세션 분할 시점의 시각 정보를 이전

분할 세션의 종료 시각 및 새로운 분할 세션의 시작 시각으로 세션 DB(201)에 기록한다. 물론, 세션 분할부(253)는 stop 메시지가 수신되면 세션의 분할 처리를 종료한다.

[0042] 여기서, 세션 분할부(253)는 start 메시지의 수신시에 최초로 생성하는 분할 세션 및 이후의 분할 세션을 생성할 때마다 세션 ID는 동일하게 하고 시퀀스를 증가시켜 추가하는 방식으로 각 분할 세션의 식별 정보를 생성하여 분할 세션의 시작 시간과 함께 세션 DB(201)에 기록한다. 그리고 세션 분할부(253)는 각 분할 세션의 종료시마다 세션 DB(201)에 종료 시간을 추가로 기록한다. 그러면, 지속 연결 단말(22)의 세션은 주기의 시작 시점에서 최근의 과금 메시지 수신 시점을 분할 시점으로 하여 이전 세션과 새로운 세션으로 분할되어 관리된다. 새로운 분할 세션은 지속되다가 주기가 도래하면, 종료 후 이전 분할 세션이 된다.

[0043] 상기 세션 관리부(254)는 분할된 각 세션의 사용량을 산출하고, 분할 세션의 식별 정보 및 산출된 사용량 정보를 사용량 DB(202)에 저장한다.

[0044] 구체적으로, 상기 메시지 수신부(252)를 통해 Start 과금 메시지가 수신되면, 세션 관리부(254)는 첫 번째 분할 세션의 사용량 정보를 초기화하여 분할 세션의 식별 정보와 함께 사용량 DB(202)에 기록한다. 이후, 메시지 수신부(252)를 통해 첫 번째 분할 세션에서 주기적으로 Interim 메시지가 수신될 때마다, 세션 관리부(254)는 Interim 메시지로부터 사용량 정보를 추출하고, 추출된 사용량 정보를 분할 세션의 총 사용량으로 누적하고, 추출된 사용량 정보 및 누적된 사용량 정보를 분할 세션의 식별 정보와 함께 사용량 DB(202)에 기록한다. 만약, 지속 연결 단말(22)의 네트워크 접속 종료에 의해, Stop 메시지가 수신되면, 세션 관리부(254)는 사용량 DB(201)에 Stop 메시지에서 추출된 사용량 정보 및 현재 분할 세션에서 누적된 총 사용량 정보를 사용량 DB(202)에 기록한다.

[0045] 여기서, 세션 관리부(254)는, 첫 번째 분할 세션 이후에 생성되는 각 분할 세션에 대해, 이전 분할 세션이 종료되면, 이전 분할 세션의 시작 Interim 메시지부터 마지막 Interim 메시지까지 누적된 총 사용량을 이전 분할 세션의 총 사용량으로 사용량 DB(202)에 저장한다. 그리고 세션 관리부(254)는 새로운 분할 세션의 사용량 정보를 초기화하여 새로운 분할 세션의 식별 정보와 함께 사용량 DB(202)에 저장한다. 이후, 새로운 분할 세션이 지속되는 동안에 정해진 주기마다 메시지 수신부(252)가 Interim 메시지를 수신하면, 세션 관리부(254)는 Interim 메시지로부터 추출된 사용량 정보 및 누적된 사용량 정보를 사용량 DB(202)에 기록한다.

[0046] 지속 연결의 과정에서 주기적으로 발생하는 Interim 메시지를 기반으로 동기화 관리되는 분할 세션 정보 및 사용량 정보에 의해 과금 산정이 가능해지므로 지속 연결 단말(22)에 대해서도 주기별 세션 관리와 병행된 사용량 수집에 따른 과금 부과가 가능해진다. 관리 단위가 명확해지므로 각종 클레임이 제기된 경우, DB를 통해 클레임의 원인 분석 및 해결이 명확해진다.

[0047] 설명의 편의상, 이하에서는 일 주기가 자정 12시마다 변경된 후 첫 번째 Interim 과금 메시지가 수신되면 세션이 분할되는 것이라 가정하여 설명한다. 지속 연결 단말(22)의 통신이 지속 연결되는 동안에, 매일 0시 이후 지속 연결 단말(22)의 첫 번째 Interim 메시지가 수신되면, 세션 분할부(253)는 전일의 분할 세션의 종료 정보 및 당일의 분할 세션의 시작 정보를 세션 DB(201)에 기록한다. 그리고 세션 관리부(254)는 전일의 분할 세션의 총 사용량 및 당일의 분할 세션의 초기화된 사용량을 사용량 DB(202)에 기록한다. 그러면, 2일째에 해당되는 두 번째 분할 세션부터는 최장 세션 주기 내에 수신되는 두 번째 Interim 메시지부터 3일째 0시 직후에 수신되는 Interim 메시지까지의 누적된 사용량이 당해 2일째 세션(1일)의 총 사용량이 된다.

[0048] 상기 세션 접속 제한부(255)는 하나의 회선에 동시 접속되는 복수의 지속 연결 단말(22)의 접속에 따른 세션 개수를 제한한다. 물론, 하나의 회선에 동시 접속하는 지속 연결 단말(22)은 공인 IP 주소가 서로 다른 단말로서 각각의 고유한 세션을 할당받는다. 태내 유무선 공유기에 접속되어 사설 IP 주소를 할당받은 복수의 단말은 지속 연결 단말이 아니고 공인 IP 주소를 할당받은 유무선 공유기가 지속 연결 단말(22)이다. 예를 들어, 태내에서 복수의 유무선 공유기를 사용하는 경우 그 복수의 유무선 공유기가 동시 접속하는 지속 연결 단말(22)이 될 수 있다. 또는 하나의 회선에 하나의 유무선 공유기와 단말이 동시 접속하여 공인 IP 주소를 각각 할당받은 경우 두 기기는 지속 연결 단말(22)이 될 수 있다.

[0049] 세션 개수의 제한은 세션 접속 제한부(255)가 설정된 세션 개수 이하로 세션이 설정된 지속 연결 단말(22)에 대해서는 기본 서비스에 따라 정해진 통신 속도의 품질을 보장한다. 하지만, 설정된 세션 개수를 초과하여 세션 설정이 요청되는 지속 연결 단말(22)에 대해서는 기본 서비스의 통신 속도보다 저하된 통신 속도를 갖는 속도 제한 서비스의 품질로 세션 접속을 허용한다.

[0050] 한편, 상기 속도 제한 서비스 이외에도 다양한 서비스 열화 방식을 통해 지속 연결 단말(22)의 동시 접속을 관

리하는 것이 가능하다. 예를 들면, 세션 접속 제한부(255)는, 망 접속을 요청하는 지속 연결 단말(22)의 초과 사용을 공지하는 페이지로 redirect하거나, 접속을 차단하는 등의 정책에 따른 제어를 수행하는 것이 가능하다.

- [0051] 상기 속도 제한 서비스에서 세션 개수가  $n-1(n>2)$ 로 설정된 경우, 세션 접속 제한부(255)는 세션 개수가  $n-1$ 이 될 때까지 세션 접속을 요청하는 지속 연결 단말(22)에 대해 기본 서비스를 설정한다.  $n$ 번째 세션 접속이 요청되면, 세션 접속 제한부(255)는 요청된 지속 연결 단말(22)로 속도 제한 서비스를 설정한다. 그러면, NAS(23)는 지속 연결 단말(22)의 세션 접속 요청에 대해 설정된 서비스의 품질에 따른 통신 속도로 네트워크 서비스를 제공한다.
- [0052] 여기서, 세션 접속 제한부(255)는 정해진 세션 개수  $n-1$ 을 초과하는  $n$ 번째 이후로 접속한 지속 연결 단말(22)에 대해 속도 제한 서비스를 제공하는 동안에, 기본 서비스를 제공받는 지속 연결 단말(22)의 세션이 종료되면,  $n$ 번째 지속 연결 단말(22)을 속도 제한 서비스에서 기본 서비스로 전환하여 속도 품질을 향상시킨다. 즉, 세션 접속 제한부(255)는  $n$ 번째 지속 연결 단말(22)에 제공한 열화 품질 서비스(예 : 속도 제한 서비스, redirect 서비스 및 접속 차단 서비스 등)를 기본 서비스(예 : 속도 품질 복구, redirect 해제 및 접속 허용 등)로 전환한다.
- [0053] 또한, 세션 접속 제한부(255)는 기본 서비스의 제공을 받는 지속 연결 단말(22)의 정보를 등록받은 후, 기 등록된 지속 연결 단말(22)에 한하여 기본 서비스의 품질을 설정할 수 있다. 즉, 미등록 단말은 기본 서비스에 비해 열화된 품질의 서비스를 제공받는다.
- [0054] 물론, 세션 접속 제한부(255)는 세션 개수의 제한 및 기 등록 단말의 제한을 병행하여 세션을 관리할 수 있다. 세션 접속 제한부(255)는 기본 서비스가 허용되는 세션 개수  $n-1$  및 지속 연결 단말(22)의 정보를 등록받는다. 세션 접속 제한부(255)는 기 등록된 지속 연결 단말(22)에 한하여 세션 개수  $n-1$ 에 도달할 때까지만 지속 연결 단말(22)로 기본 서비스의 품질을 설정할 수 있다. 물론, 세션 접속 제한부(255)는 세션 개수를 초과한  $n$ 번째 이후의 접속 및 미등록 지속 연결 단말(22)에 대해서는 속도 제한 서비스의 품질을 설정한다.
- [0055] 도 4는 도 2의 세션 관리 장치(25)가 일별로 세션을 분할하는 처리의 개략적 순서도이다. 하나의 회선에 적어도 하나 이상의 지속 연결 단말(22)이 접속하였을 때 각 지속 연결 단말(22)마다 세션을 분할하여 처리하는 것으로, 도 4를 참조한 본 실시예는 하나의 회선에 하나의 지속 연결 단말(22)이 접속했을 때를 가정한다.
- [0056] 세션 관리 장치(25)에는 지속 연결 단말(22)에 대한 과금 기준의 데이터를 생성하기 위해 최장 세션의 주기가 설정된다. 주기가 설정되면, 지속 연결 단말(22)의 세션 및 사용량은 해당 주기의 최근 과금 메시지의 수신 시점을 기준으로 분할되어 관리된다.
- [0057] "기준시간 #1"은 제 1주기의 시작 시간이고, 기준시간 #2는 제 2주기의 시작 시간이다. "기준시간 #1"은 8월 1일 0시이고 "기준시간 #2"는 8월 2일 0시(또는 8월 1일 24시)이다.
- [0058] 지속 연결 단말(22)의 망 접속에 의해, 세션 관리 장치(25)는 AAA(24)로부터 "Start" 과금 메시지를 수신하고, session ID에 sequence 정보(신규 세션은 Seq : 1로 시작)를 추가하여 분할 세션의 식별 정보를 생성하고, 생성된 분할 세션 식별 정보를 세션 DB(201)에 저장한다(S41). 여기서, 세션 관리 장치(25)는 "Start" 과금 메시지에서 세션 ID를 추출하고, 추출한 세션 ID에 분할 세션을 식별하는 시퀀스 정보 "Seq : 1"를 추가하여 상기 분할 세션 식별 정보를 생성한다.
- [0059] 세션이 생성된 후, 정해진 주기마다 세션 관리 장치(25)는 AAA(24)로부터 "Interim" 과금 메시지를 수신한다. "Interim" 메시지의 수신시마다, 세션 관리 장치(25)는 메시지의 세션 정보를 세션 DB(201)에 저장하고, 메시지의 사용량 정보를 사용량 DB(202)에 누적하여 저장한다.
- [0060] 이후, 기준 시간이 "기준시간 #2"로 변경되면, 세션 관리 장치(25)는 기준시간 #2 이후에 들어오는 첫 번째 "Interim #n" 메시지를 수신하고, 이전 세션(세션 ID+"Seq : 1")을 종료시키고, 메시지의 수신 시점까지 이전 세션(세션 ID+"Seq : 1")에서 누적된 사용량을 이전 세션에 해당하는 총 사용량으로 사용량 DB(202)에 기록한다(S42). "Interim #n" 메시지의 수신 시점은 전일 사용량의 종료 시점이고 당일 사용량의 시작 시점이다.
- [0061] 이전 분할 세션이 종료되면, 세션 관리 장치(25)는 세션 ID에 새로운 분할 세션을 식별하는 시퀀스 정보 "Seq : 2"를 추가하여 새로운 분할 세션의 식별 정보를 생성하여 세션 DB(201)에 기록하고, 이후 들어오는 사용량부터 새로운 분할 세션(세션 ID+"Seq : 2")에 대해 누적시켜 사용량 DB(202)에 기록한다(S43). 세션의 종료(S42) 및 생성(S43)은 지속적으로 연결 중인 세션을 세션 주기마다 논리적으로 분할하는 것이다. 여기서, 빗금으로 표시된 부분의 사용량은 "기준시간 #2"에 사용한 사용량이 포함되었음에도 불구하고 "기준시간 #1"에 사용한 것으로

처리되는 것을 나타낸다.

- [0062] 이후, 새로운 분할 세션(세션 ID+"Seq : 2")으로 누적되던 사용량이 account request의 stop 메시지를 통하여 세션이 종료되면, 세션 관리 장치(25)는 종료 시점까지의 사용량을 새로운 분할 세션(세션 ID+"Seq : 2")의 사용량으로 누적하여 세션 관리를 종료한다(S44).
- [0063] 상기의 세션 관리를 통해, 세션 관리 장치(25)는 지속 연결 단말(22)의 세션을 주기마다 분할된 분할 세션(예 : 매일 0시~ 24시)으로 관리하여 일 단위의 세션 관리, 사용량 산정 및 과금 산정을 동기화하여 관리할 수 있다.
- [0064] 도 5는 도 2의 세션 관리 장치(25)가 복수의 지속 연결 단말(22)에 대해 사용량을 통합 관리하는 처리의 개략적 순서도로서, 하나의 회선에 공인 IP 주소가 다른 복수의 지속 연결 단말이 접속하였을 때 회선 단위로 복수 세션의 사용량을 통합 관리하는 실시예이다.
- [0065] 1회선의 통신 가입 회선에 따라 공인 IP 주소를 달리하는 복수의 지속 연결 단말(22)에 대한 서비스 제어 정책은 하나로 관리할 수 있다. 각각의 지속 연결 단말(22)은 단말을 고유하게 식별하는 MAC 주소를 갖는다. MAC 주소가 "MAC1"인 지속 연결 단말(22)이 네트워크에 접속하면, 세션 관리 장치(25)는 AAA(24)로부터 "Start" 메시지를 수신하고, Start 메시지에서 세션 ID를 추출한 후 시퀀스(Sequence) 번호를 생성하여 세션 ID와 시퀀스 번호를 결합한 값을 "MAC1"의 MAC 주소를 갖는 지속 연결 단말(22)의 세션 식별 정보로서 세션 DB(201)에 저장하고, 생성된 세션 식별 정보에 대응되는 사용량 정보를 초기화하여 사용량 DB(202)에 저장한다(S51).
- [0066] "MAC1"의 지속 연결 단말(22)이 세션 접속 중에, 세션 관리 장치(25)는 주기적으로 "Interim" 메시지를 수신하고, 과금 메시지의 수신 시점마다 세션 DB(201)에 세션 정보에 대해 메시지 수신 정보를 갱신하고 사용량 DB(202)에 사용량을 누적한다(S52).
- [0067] 여기서, MAC 주소가 "MAC2"인 지속 연결 단말(22)이 네트워크에 접속하면, 세션 관리 장치(25)는 AAA(24)로부터 "MAC2"의 "Start" 메시지를 수신하고, Start 메시지에서 세션 ID를 추출한 후 시퀀스 번호를 생성하여 세션 ID와 시퀀스 번호를 결합한 값을 "MAC2"를 갖는 지속 연결 단말(22)의 세션 식별 정보로서 세션 DB(201)에 저장한다(S53). 여기서, "MAC2"의 세션 ID와 "MAC1"의 세션 ID는 서로 고유하게 구별되므로 "MAC1"의 지속 연결 단말(22)과 "MAC2"의 지속 연결 단말(22)에 부여하는 시퀀스 번호는 서로 동일해도 된다. 이에 따라 본 실시예에서는 두 지속 연결 단말에 대한 시퀀스 번호로서 동일한 1을 사용한다.
- [0068] 이후, 세션 관리 장치(25)는 메시지 수신 시점마다 "MAC1", "MAC1" + "MAC2", "MAC2"의 3개 사용량을 사용량 DB(202)에 각각 저장한다(S54).
- [0069] 여기서, 세션 관리 장치(25)는 "MAC1"의 접속에 따라 Interim 메시지의 수신시마다 "MAC1"의 사용량을 누적하여 사용량 DB(202)에 저장한다. "MAC1"의 접속 중에 "MAC2"가 접속하면, 세션 관리 장치(25)는 "MAC1" 및 "MAC2"가 동시 접속 중인 Interim 과금 메시지의 구간에서는 "MAC1" + "MAC2"의 사용량을 사용량 DB(202)에 저장한다. 물론, "MAC1" 및 "MAC2"의 각각의 사용량은 사용량 DB(202)에 누적된다. 동시 접속 중인 상태에서 "MAC1"의 stop 메시지가 수신되면, 세션 관리 장치(25)는 "MAC1"의 당해 세션의 총 사용량을 사용량 DB(202)에 저장한다. 이후, "MAC2"의 접속이 유지되는 동안에, 세션 관리 장치(25)는 Interim 메시지의 수신시마다 "MAC2"의 사용량을 누적하여 사용량 DB(202)에 저장한다. 그러면, 도시된 "MAC1", "MAC1" + "MAC2", "MAC2"의 3개 사용량을 합산하면, 회선의 누적 사용량이 된다.
- [0070] 이상의 도 5를 참조한 실시예에서는 각 지속 연결 단말(22)에 대해 최장 세션 주기마다 세션을 분할하고 각 분할 세션마다 사용량을 누적하는 것을 설명하지 않았지만, 도 4를 참조하여 설명한 실시예와 같이, 각 지속 연결 단말(22)에 대해서는 최장 세션 주기마다 세션이 분할되어 각 분할 세션마다 사용량이 누적되고, 하나의 통신 가입 회선에 대한 사용량은 각 지속 연결 단말(22)의 사용량이 도 5를 참조하여 설명한 방식으로 산출될 수 있다.
- [0071] 도 6은 도 2의 세션 관리 장치(25)가 세션 초과로 접속된 지속 연결 단말(22)에 대해 속도 제한 서비스를 제공하는 처리의 개략적 순서도이다. 하나의 회선에 서로 다른 공인 IP 주소를 할당받은 복수의 지속 연결 단말(22)이 접속하였을 때 속도 제한 서비스를 제공하는 실시예이다
- [0072] 네트워크에 복수의 지속 연결 단말(22)이 접속된 경우, 세션 관리 장치(25)는 동시에 복수개의 세션 관리가 요구된다. 기본적으로 동시 세션 제어는 나중에 접속하는 단말에 대한 접속을 인증 시점에서 차단하는 형태로 동작한다.
- [0073] 가장 기본적인 방안 1은 지속 연결 단말(22)이 NAS(23)로 접속을 시도할 때, 해당 물리 회선에 연결되는 IP 주

소를 하나로 제어하는 방식이다. 즉, 1회선에 1단말의 접속만 허용하는 것이다. 그러나 최근 공유기, IP TV, 인터넷 전화 등 태내 PC외 추가적인 단말이 급증하고 있고, 더욱이 스마트 폰의 대중화 등으로 IP 단말이 급증함에 따라 적합한 방법이 될 수 없다.

- [0074] 추가로 가능한 방안 2는 AAA(24)에서 동시 접속이 허용되는 세션까지만 접속을 허용하고, 그 수를 초과하는 경우 지속 연결 단말(22)의 접속을 차단하는 것이다. 이는 망에 접속하기 위한 인증 시점에 제어를 수행하는 방법으로 일반적으로 네트워크 제어에 많이 사용되고 있다. 즉, 1회선에 n-1개 지속 연결 단말(22)의 동시 접속만 허용하는 것으로서, n-1개 단말이 동시 접속 중일 경우 n번째 단말의 접속은 불허된다. 하지만, 본 발명이 제공하는 세션 관리 장치(25)는 상기 n번째 이후의 단말들의 접속을 추가적으로 허용한다.
- [0075] 세션 관리 장치(25)는 설정된 세션 개수 n-1에 도달할 때까지 지속 연결 단말(22)의 세션 접속을 허용한다(S61).
- [0076] 세션 관리 장치(25)가 n-1개의 지속 연결 단말(22)의 동시 접속을 허용한 상태에서 MAC 주소가 “MACn”인 n번째 단말의 "Start" 메시지를 수신한다(S62). 동시 접속을 허용하는 세션 n-1개를 초과하는 n번째 이후의 단말 “MACn”이 접속되는 경우, 세션 관리 장치(25)는 네트워크의 품질을 degrade시켜 접속을 허용하는 등의 다양한 열화 품질 서비스를 제공할 수 있다. 예를 들면, 다양한 열화 품질 서비스 중에 하나인 속도 제한 서비스로서 네트워크 제어를 통해 대역폭을 2Mbps로 설정하여 열화된 품질로 속도 제한 서비스를 제한적으로 제공한다. 이때, 세션 관리 장치(25)는 pop-up 공지를 통해 n번째 및 그 이후의 단말로 추가 접속 중임을 알려 주거나, SMS/E-mail 등을 발송하는 등의 추가적인 기능을 수행할 수 있다. 물론, 동시 접속 중인 n-1개의 단말 중에서 어느 한 단말의 세션 접속이 해제되면, 세션 관리 장치(25)는 n번째 및 그 이후의 단말 중에서 먼저 접속된 순서로 기본 서비스의 품질로 서비스 향상시킬 수 있다.
- [0077] n번째 및 그 이후의 단말에 대한 "Start" 메시지가 수신되면, 세션 관리 장치(25)는 세션 제어용 "CoA"(Change of Authorization)를 발신한다(S63). 발신된 "CoA"는 AAA(24)를 거쳐 NAS(23)가 수신한다.
- [0078] NAS(23)는 접속을 요청하는 n번째 및 그 이후의 지속 연결 단말(22)로 "QoS"를 기본 서비스의 품질보다 저하시켜 제한된 속도로 품질이 열화된 속도 제한 서비스를 제공한다(S64).
- [0079] 도 7은 도 6에서 초과 세션으로 접속된 지속 연결 단말(22)에 대해 기본 서비스로 복귀하는 처리의 개략적 순서도이다. 하나의 회선에 서로 다른 공인 IP 주소를 할당받은 복수의 지속 연결 단말(22)이 접속하였을 때 속도 제한 서비스를 제공하는 실시예이다
- [0080] 세션 관리 장치(25)가 n-1개의 세션 접속에 대해서만 기본 서비스의 품질을 제공하는 과정에서, n번째 이상의 단말의 세션 접속에 따른 "Start" 메시지를 수신한다(S71).
- [0081] 세션 관리 장치(25)는 n번째 이상의 단말에 대한 "Start" 메시지에 대해 속도 제한 서비스의 세션 제어용 "CoA"를 발신한다(S72). 발신된 "CoA"는 AAA(24)를 거쳐 NAS(23)가 수신한다.
- [0082] NAS(23)는 수신된 "CoA"에 대응되는 속도 제한 서비스를 지속 연결 단말(22)로 제공한다(S73).
- [0083] 여기서, 기존 접속 중인 1~n-1번째 접속 중인 지속 연결 단말(22)들 중 “MAC2”의 지속 연결 단말(22)이 접속을 종료하게 되면, 세션 관리 장치(25)가 접속 종료에 따른 "Stop" 메시지를 수신한다(S74).
- [0084] 세션 관리 장치(25)가 열화 품질로 속도 제한 서비스를 제공받던 “MACn”의 MAC 주소를 갖는 n번째 단말에 대하여 기본 서비스의 품질로 향상시키는 세션 복구용 "CoA"를 발신한다(S75). 발신된 "CoA"는 AAA(204)를 거쳐 NAS(23)로 전송된다.
- [0085] NAS(23)는 “MACn”의 MAC 주소를 갖는 n번째 단말에 대해 기본 서비스의 품질로 통신 속도를 향상시키고, 처리 결과를 AAA(24)를 통해 세션 관리 장치(25)로 발신한다(S76).
- [0086] 도 8은 도 2의 세션 관리 장치(25)가 미등록 지속 연결 단말(22)에 대해 속도 제한 서비스를 제공하는 처리의 개략적 순서도이다.
- [0087] 세션 관리 장치(25)는 기 등록된 지속 연결 단말(22)에 한하여 기본 서비스를 제공한다(S81). 여기서, 기 등록된 "PC 1"부터 “PC n-1”까지의 n-1개의 지속 연결 단말(22)은 기본 서비스를 제공받는다. 따라서 기 설정된 세션 개수가 모두 채워진 상태이다.
- [0088] 이후, n-1번째의 세션까지 기 등록된 단말에 할당된 상태에서, “PC 2”의 지속 연결 단말(22)은 접속을 종료하

고, 미등록 단말(PC n)에 대한 "Start" 메시지가 수신되면(S82), 세션 관리 장치(25)는 수신된 "Start" 메시지에 대해 속도 제한 서비스의 세션 제어용 "CoA"를 발신한다(S83). 발신된 "CoA"는 AAA(24)를 거쳐 NAS(23)가 수신한다.

[0089] NAS(23)는 수신된 "CoA"에 대응되는 속도 제한 서비스를 미등록된 지속 연결 단말(PC n)(22)로 제공한다(S84). 즉, "PC 2"의 기 등록된 지속 연결 단말(22)이 접속을 종료하여 기 설정된 세션 개수 n-1보다 작은 n-2개의 지속 연결 단말이 접속되어 있음에도 불구하고, "PC n"은 미등록된 지속 연결 단말이므로 속도 제한 서비스가 제공되는 것이다. 이후 "PC 2"의 지속 연결 단말(22)이 재접속할 경우, 설정된 세션 개수는 남아 있고 "PC 2"의 지속 연결 단말(22)은 기 등록된 지속 연결 단말이므로, 세션 관리 장치(25)는 "PC 2"로 기본 서비스를 제공한다.

[0090] 이상의 도 8을 참조한 실시예와 같이, 상기 기 등록된 지속 연결 단말(22)에 한하여 기본 서비스를 제공하는 기술은 도 6의 세션 접속의 개수에 따른 기본 서비스를 제공하는 기술과 병행될 수 있다. 병행된 서비스에서, 세션 관리 장치(25)는 기본 서비스를 제공받을 수 있는 세션의 개수(예 : n-1개) 및 지속 연결 단말(22)의 정보를 등록받는다. 세션 관리 장치(25)는 세션의 개수가 n-1이 될 때까지 기 등록된 지속 연결 단말(22)에 한하여 기본 서비스를 제공한다. 여기서, n번째 이상의 접속부터는 미등록 단말은 물론이며 기 등록 단말 또한 속도 제한 서비스의 품질로 접속이 허가된다.

[0091] 참고로, n번째 이상의 접속된 지속 연결 단말(22)들 중에서 접속 시간이 가장 빠른 기 등록 단말은 도 7의 처리예와 같이 1~n-1번째 접속 중인 어느 하나의 지속 연결 단말(22)의 접속 종료에 의해 기본 서비스 품질로 복구될 수 있다.

[0092] 상술한 실시예에서, "~부"라는 용어는 세션 관리 장치(2)의 하드웨어적 구분을 의미하는 용어로 사용된 것이 아니다. 따라서 복수의 구성부가 하나의 구성부로 통합될 수도 있고, 하나의 구성부가 복수의 구성부로 분할될 수도 있다. 또한, 구성부는 하드웨어의 구성부를 의미할 수도 있지만, 소프트웨어의 구성부를 의미할 수도 있다. 따라서 본 발명은 "~부"라는 용어에 의해 특별히 한정되지 않음을 이해하여야 할 것이다.

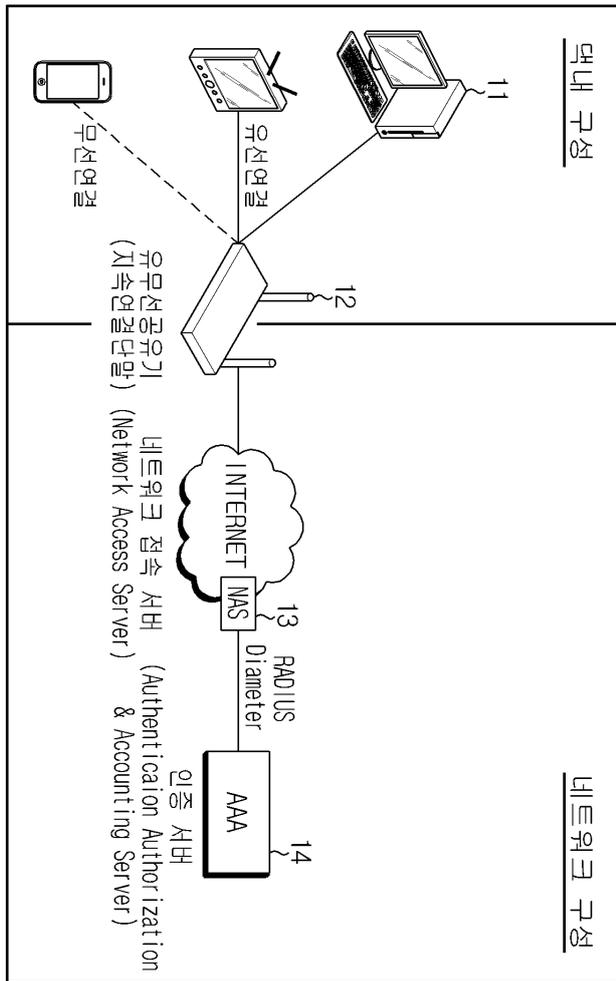
[0093] 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 이것에 의해 한정되지 않으며 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 본 발명의 기술사상과 아래에 기재될 특허청구범위의 균등 범위 내에서 다양한 수정 및 변형이 가능함은 물론이다.

**부호의 설명**

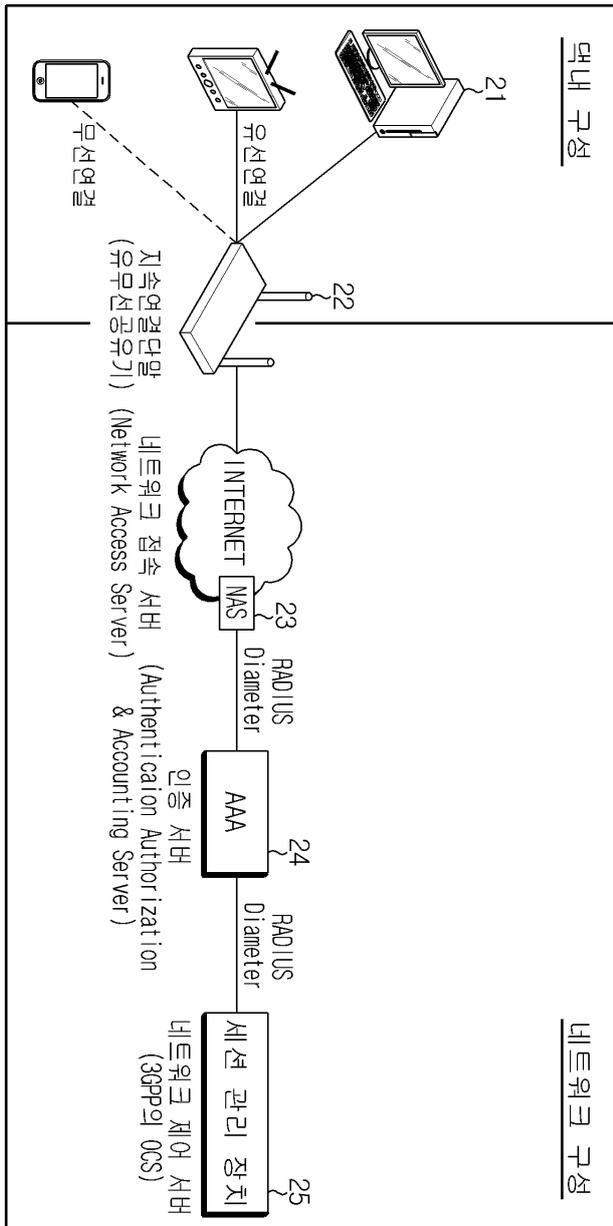
- [0094]
- |               |                 |
|---------------|-----------------|
| 21 : 사용자 단말   | 22 : 공유기        |
| 23 : NAS      | 24 : AAA        |
| 25 : 세션 관리 장치 | 200 : 세션 관리 시스템 |

도면

도면1

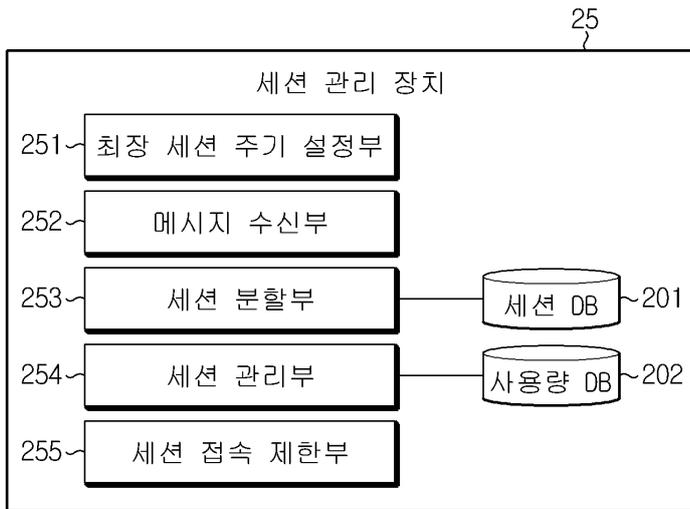


도면2

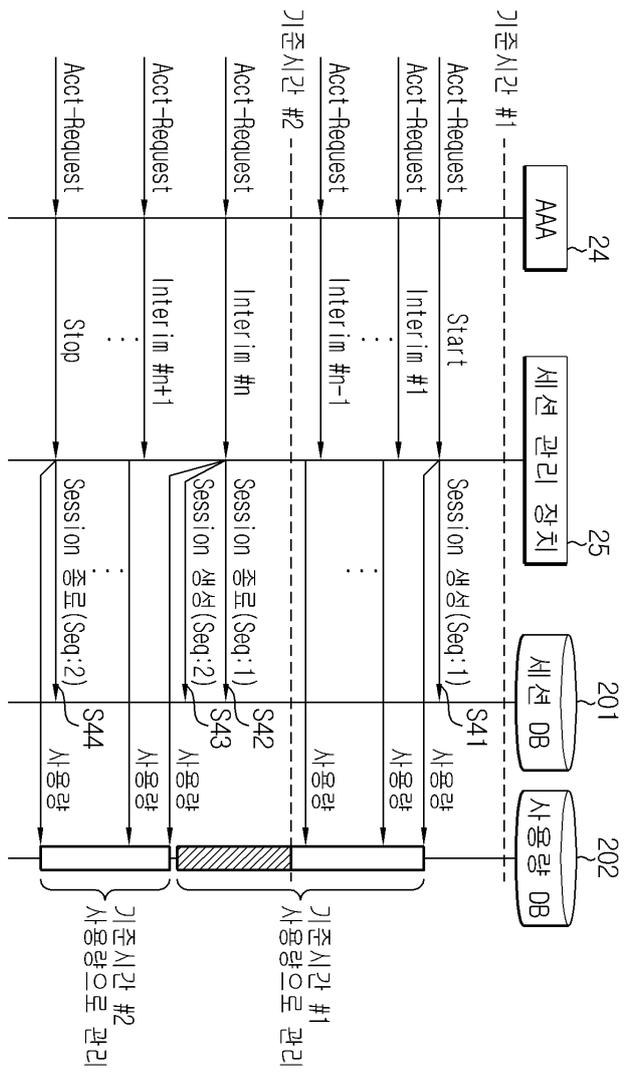


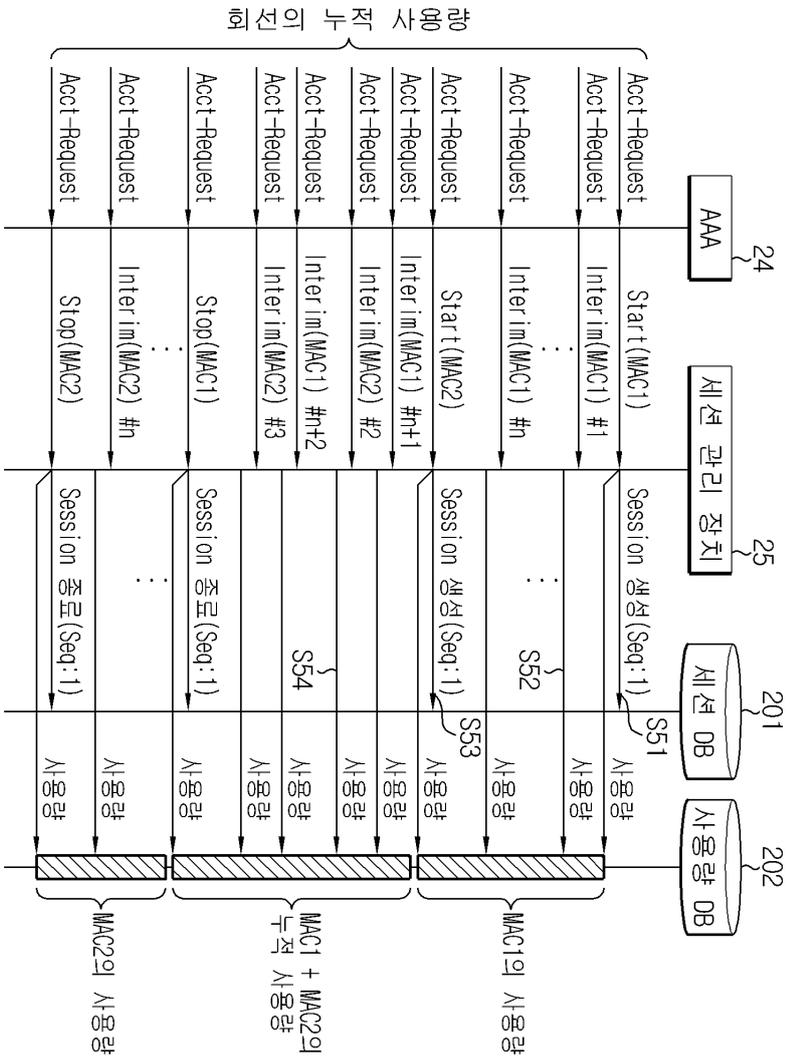
100 ↗

도면3



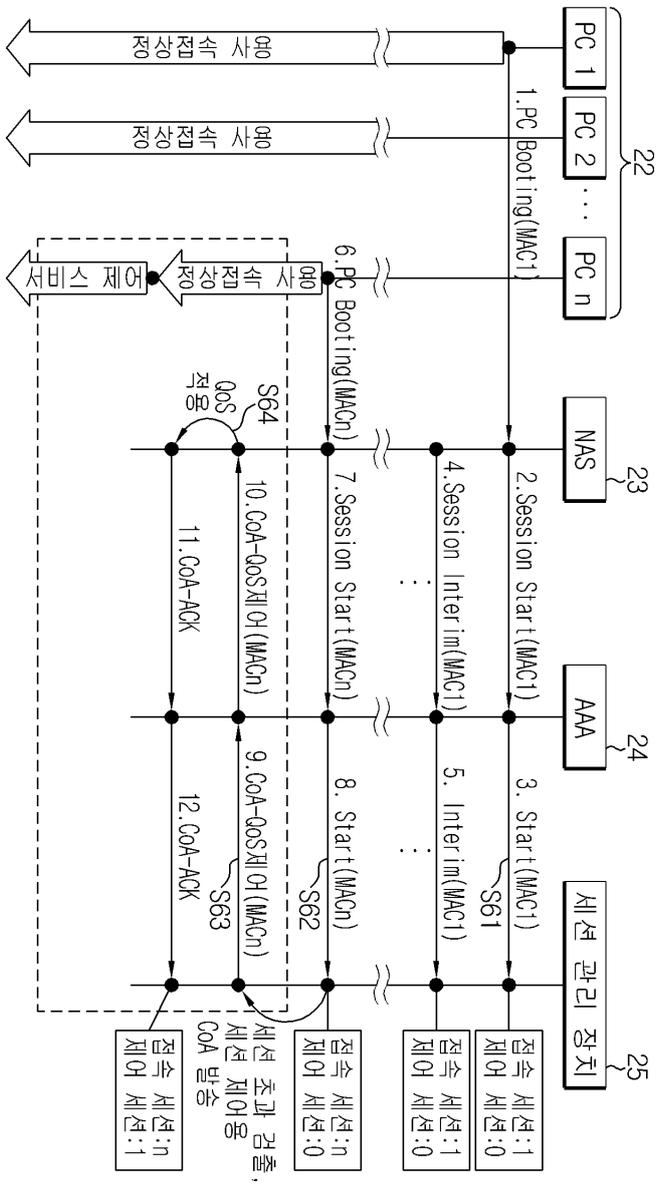
도면4



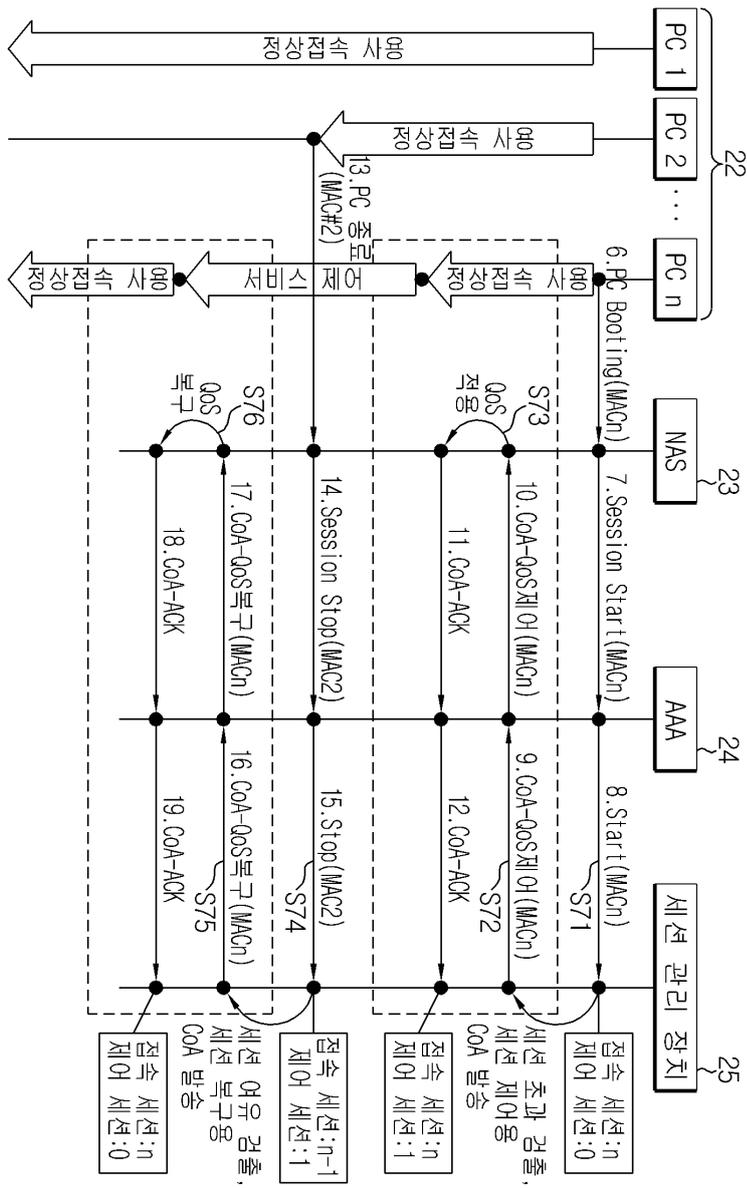


도면5

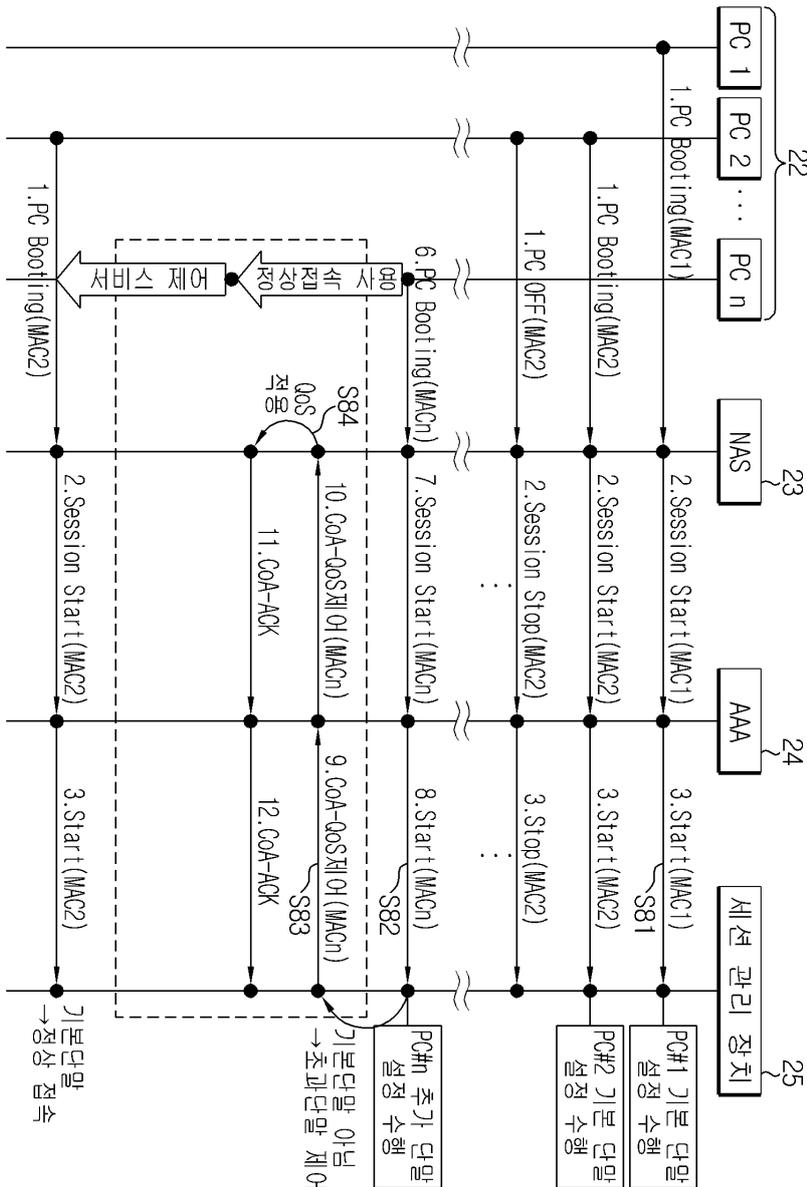
도면6



도면7



도면8



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 3,5

【변경전】

상기 식별 정보에 매칭하여

【변경후】

식별 정보에 매칭하여