



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년09월03일
(11) 등록번호 10-0856258
(24) 등록일자 2008년08월27일

(51) Int. Cl.

H04M 15/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2001-0071352

(22) 출원일자 2001년11월16일

심사청구일자 2006년11월16일

(65) 공개번호 10-2003-0040775

(43) 공개일자 2003년05월23일

(56) 선행기술조사문헌

KR1019960011708 B1

KR1020000046362 A

KR1020030034750 A

전체 청구항 수 : 총 2 항

(73) 특허권자

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

이창용

경상북도구미시공단1동109-1삼성사원아파트4동307호

(74) 대리인

이전주

심사관 : 이상현

(54) 이동통신 교환기에서 그룹서비스를 이용한 과금정보 수집방법

(57) 요약

가. 발명이 속하는 기술분야

본 발명은 이동통신 교환시스템에서 클라이언트/서버방식에 의한 과금정보 수집방법에 관한 것으로, 특히 그룹서비스를 사용하여 클라이언트로부터 서버로 과금정보를 전송수집하는 방법에 관한 것이다.

나. 발명이 해결하고자 하는 기술적 과제

본 발명의 목적은 신뢰성 있고 효율적인 과금정보 수집방법을 제공함에 있다.

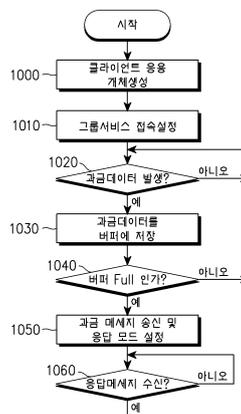
다. 발명의 해결방법의 요지

본 발명은 과금정보를 수집하는 방법으로써, 서버로 동작하는 과금중계장치와 클라이언트로 동작하는 적어도 하나의 교환기를 구비하며, 상기 적어도 하나의 교환기는 하나의 그룹으로써 동작하며 발생하는 과금정보들을 함께 저장하기 위한 저장부를 구비하는 이동통신 교환시스템에서, 교환기가 상기 과금중계장치에 과금정보를 송신하기 위한 클라이언트 응용객체를 생성하는 과정과, 과금정보 발생여부를 판단하는 과정과, 상기 발생한 과금정보를 상기 저장부에 저장하는 과정과, 상기 저장부에 저장된 과금정보를 상기 과금중계장치로 송신하는 과정과, 상기 송신한 정보에 대한 응답으로써 상기 과금중계장치가 송신하는 응답신호를 수신하는 과정으로 이루어지는 방법을 사용한다.

라. 발명의 중요한 용도

이동통신 교환시스템에서 과금정보를 수집하기 위해 사용된다.

대표도 - 도10



특허청구의 범위

청구항 1

서버로 동작하는 과금중계장치와 클라이언트로 동작하는 둘 이상의 교환기를 구비하며, 상기 각각의 교환기는 하나의 그룹으로써 동작하는 이동통신 교환시스템의 상기 교환기에서 과금정보 전송 방법에 있어서, 상기 과금중계장치로 과금정보를 송신하기 위한 클라이언트 응용객체를 생성하는 과정과, 상기 클라이언트 응용객체를 통해 그룹 서비스 접속을 설정하는 과정과, 과금정보 발생여부를 판단하는 과정과, 상기 과금정보 발생시, 상기 발생한 과금정보를 저장하는 과정과, 상기 저장된 과금정보를 상기 과금중계장치로 송신하는 과정과, 상기 송신한 정보에 대한 응답으로써 상기 과금중계장치가 송신하는 응답신호를 수신하는 과정으로 이루어짐을 특징으로 하는 과금정보 수집방법.

청구항 2

서버로 동작하는 과금중계장치와 클라이언트로 동작하는 둘 이상의 교환기를 구비하며, 상기 각각의 교환기는 하나의 그룹으로써 동작하는 이동통신 교환시스템의 상기 과금중계장치에서 과금정보 수집 방법에 있어서, 상기 클라이언트로 동작하는 교환기의 서버로 동작하기 위한 서버 메인객체를 생성하는 과정과, 상기 서버 메인객체를 통해 그룹 서비스 접속 인터페이스를 설정하는 과정과, 상기 교환기로부터의 과금정보 수신여부를 판단하는 과정과, 상기 과금정보 수신시, 상기 수신한 과금정보에 대한 응답 신호를 생성하는 과정과, 상기 생성한 응답 신호를 상기 교환기로 송신하는 과정으로 이루어짐을 특징으로 하는 과금정보 수집방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <9> 본 발명은 이동통신 교환시스템에서 클라이언트/서버방식에 의한 과금정보 수집방법에 관한 것으로, 특히 그룹 서비스를 사용하여 클라이언트로부터 서버로 과금정보를 전송수집하는 방법에 관한 것이다.
- <10> 통상적으로 망관리란 전기통신망을 제어, 감시하거나 조화시키기 위하여 전기통신망에 관련된 정보를 처리하는 것을 의미한다. 상기 망관리의 목적은 망에서 발생하는 사건에 대하여 관리응답시간의 최소화, 통신망에서 트래픽 부하의 최소화, 지리적으로 분산된 망 제어, 보안상의 위험 최소화, 망 장애 분리 및 데이터 저장, 고객과의 상호작용 및 서비스 향상에 있다. 상기 망관리의 하나로 과금관리(accounting management)가 있다. 상기 과금관리는 서비스에 대한 요금부과, 트래픽 현황분석, 망 문제점 분석 등을 위하여 가상 호의 사용시간, 전송량, 옵션기능 등을 포함한 상세 과금정보를 수집하여 관리자에게 제공함을 말한다. 상기 과금정보는 일반적으로 이동통신 교환기에서 계산된다. 상기 이동통신 교환기는 각 사용자가 이용한 호의 통신거리, 통신시간, 통신속도, 서비스의 종류 등에 따라 상기 과금정보를 계산한다. 과금관리를 위해 사용되는 장치인 과금중계장치가 상기와 같이 계산된 과금정보를 상기 이동통신 교환기로부터 전달받아 수집한다.
- <11> 도 1은 과금중계장치가 이동통신교환기로부터 과금정보를 수집함을 도시하는 도면이다.
- <12> 과금중계장치(100)는 상기 도 1에서와 같이 적어도 하나의 교환기(110)와 연결되어 상기 교환기로부터 과금정보를 전달받는다. 종래에는 상기 과금중계장치(100)가 상기 교환기(110)로부터 과금정보 수집 시, 소켓통신에 의한 클라이언트/서버 방식을 사용하여 교환기(클라이언트 측)(110)로부터 발생한 과금정보를 전송 받아 수집하는

방법이 사용되었다.

- <13> 도 2는 종래기술에 따른 도면으로, 클라이언트 측으로 동작하는 교환기에서 과금정보 수집과 관련된 구성을 도시하는 도면이다.
- <14> 도 3은 종래기술에 따른 도면으로, 서버 측으로 동작하는 과금중계장치에서 과금정보 수집과 관련된 구성을 도시하는 도면이다.
- <15> 도 4 및 도 5는 각각 교환기와 과금중계장치에서 수행되는 과금정보 수집과 관련된 전송절차를 도시하는 순서도이다.
- <16> 도 4 및 도 5의 동작 예를 상기 도 1 내지 도 3을 참조하여 설명하면 다음과 같다.
- <17> 우선 교환기(110)는 제 400단계에서 과금정보의 발생여부를 판단한다. 상기 제 400단계에서 과금정보 발생 시, 교환기(110)는 제 402단계에서 상기 발생한 과금정보 전송을 위해 응용프로그램 인터페이스 객체(a)(200)를 생성한다. 제 404단계에서는 과금중계장치(100)와의 접속을 위해 소켓접속 객체(g)(260)를 이용하여 소켓통신 접속모드로 설정한다. 제 406단계에서는 각각 송신 및 수신에 사용되는 파일송신 쓰레드(b)(210)와 응답수신 쓰레드(d)(230)를 생성한다. 제 408단계에서 교환기(110)는 서버인 과금중계장치(100)로 송신할 과금정보메세지를 메세지생성 객체(e)(240)에 의해 파일대기 공유캐쉬(f)(250)로부터 생성한다. 상기와 같이 생성된 과금정보메세지는 제 410단계에서 파일 송신 쓰레드(b)(210)에 의해, 상기 이미 설정된 소켓접속을 통해 과금중계장치(100)로 전송된다. 상기 전송이 끝나면 제 414단계에서 상기 전송된 과금정보메세지의 정상수신여부를 판단하기 위한 응답비교 메세지를 응답대기 공유캐쉬(c)(220)에 저장한다.
- <18> 제 414단계에서 상기 전송된 과금정보메세지를 수신한 과금중계장치(100)가 그에 대한 응답으로 송신하는 응답메세지를 상기 응답대기 공유캐쉬(c)(220)에 저장된 응답비교 메세지와 비교한다. 상기 두 메세지의 비교는 각각의 순차번호(Sequence Number)를 비교함으로써 이루어지며, 상기 순차번호가 같으면 과금정보메세지가 과금중계장치(110)로 정상적으로 전송된 것으로 판단한다.
- <19> 도 5의 제 500단계에서 과금중계장치(100)는 과금정보 수집을 위해 서버관리자 객체(i)(300)를 생성한다. 제 502단계에서는 상기 서버관리자 객체(i)(300)를 이용하여 과금정보수신을 위한 파일수신 쓰레드(j)(310)와 상기 파일수신 쓰레드(j)(310)를 통해 수신할 과금정보메세지에 대한 응답메세지를 전송하기 위한 응답전송 쓰레드(1)(330)를 생성한다. 제 504단계에서는 소켓접속 객체(o)(360)로부터 소켓접속을 설정하게 된다. 제 506단계에서는 상기 접속된 소켓을 통해 메세지 응답 콜백 객체(m)(340)가 과금정보메세지를 수신하고, 제 508단계에서 이를 파일대기 공유캐쉬(n)(350)에 임시로 저장하게 된다. 제 510단계에서는 상기 파일대기 공유캐쉬(n)(350)에 저장된 과금정보를 읽고 수신정상유무를 판단하여 이에 대한 응답메세지를 응답대기 공유캐쉬(k)로 출력한다. 제 510단계에서는 응답대기 공유캐쉬(k)(320)를 조사하여 응답메세지 존재 시 이를 읽어들인다. 제 512단계에서는 상기 응답대기 공유캐쉬(k)(320)에서 읽어들인 메세지를 참조하여 교환기(100)로 전송할 응답메세지를 생성한다. 상기 응답메세지는 메세지생성객체(p)(370)에 의하여 생성된다. 제 514단계에서는 소켓접속 객체(o)(360)로부터 소켓접속을 설정한다. 제 516단계에서는 상기 설정된 소켓접속을 통해 상기 응답메세지를 송신한다.
- <20> 상기에서는 과금중계장치(100)가 하나의 교환기(110)로부터 과금정보를 수집할 시의 동작을 설명하였으나, 이는 복수의 교환기(110)로부터 과금정보를 수신할 시에도 동일하게 적용된다. 이 경우 과금중계장치(100)의 메세지 응답 콜백 객체(m)(340)가 제 506단계에서 교환기(110)로부터 과금정보메세지를 수신할 시, 상기 과금정보메세지 내에 메세지를 송신한 교환기(110)의 호스트 이름과 포트번호가 저장되어 있기 때문에 이를 참조하여 응답메세지를 해당 교환기(110)로 전송할 수 있다.
- <21> 그런데 상기의 종래기술에서는 하나의 과금중계장치(100)가 복수 개의 교환기(110)와 통신하며 과금정보를 수집함으로써 전송에러 발생 시 신뢰성이 보장되지 않는다. 에러 발생 시 상기 복수개의 교환기(110)들 중 어떤 교환기(110)로부터 수신된 신호인지를 판단할 수 없기 때문이다. 또한 트래픽의 증가로 인해 과금정보 송수신에 많은 시간이 소요되게 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <22> 따라서 본 발명의 목적은 상기와 같은 문제를 해결하기 위해, 신뢰성 있고 효율적인 과금정보 수집방법을 제공

함에 있다.

- <23> 본 발명의 다른 목적은 과금정보 송수신시 트래픽의 증가를 발생시키지 않는 과금정보 수집방법을 제공함에 있다.
- <24> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은 과금정보를 수집하는 방법으로써, 서버로 동작하는 과금중계장치와 클라이언트로 동작하는 적어도 하나의 교환기를 구비하며, 상기 적어도 하나의 교환기는 하나의 그룹으로써 동작하며 발생하는 과금정보들을 함께 저장하기 위한 저장부를 구비하는 이동통신 교환시스템에서, 교환기가 상기 과금중계장치에 과금정보를 송신하기 위한 클라이언트 응용객체를 생성하는 과정과, 과금정보 발생여부를 판단하는 과정과, 상기 발생한 과금정보를 상기 저장부에 저장하는 과정과, 상기 저장부에 저장된 과금정보를 상기 과금중계장치로 송신하는 과정과, 상기 송신한 정보에 대한 응답으로써 상기 과금중계장치가 송신하는 응답신호를 수신하는 과정으로 이루어지는 방법을 사용한다.

발명의 구성 및 작용

- <25> 이하 본 발명의 바람직한 일 실시 예를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 하기에서 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다.
- <26> 앞서도 언급한 바와 같이 이하 본 발명을 기술함에 있어 언급되는 서버는 과금중계장치(100)에 해당하며, 서버는 교환기들에 해당한다.
- <27> 본 발명에서는 신뢰성 있고 효율적인 과금정보 수집방법을 달성하기 위해, 과금중계장치(100)가 교환기(110)로부터 과금정보를 수집할 시, 그룹서비스에 의한 클라이언트/서버 방식을 사용하여 교환기(클라이언트 측)(110)로부터 발생한 과금정보를 과금중계장치(100)로 전송하여 수집하는 방법을 사용한다. 또한 본 발명에서는 상기 그룹서비스에 의한 클라이언트/서버 방식을 이용함으로써 라운드-로빈(Round-Robin)방식을 통한 로더의 분산처리(Load Sharing)가 가능해진다. 즉, 상기 분산처리를 통해 트래픽의 증가를 억제할 수 있다.
- <28> 도 6은 본 발명에 따른 도면으로, 상기 그룹서비스를 이용하여 과금정보를 수집함을 도시하는 도면이다.
- <29> 상기 도 6을 참조함으로써 본 발명에서는 클라이언트에 해당하는 교환기(110)들이 하나의 그룹(600)으로 설정되어 있음을 확인할 수 있다. 상기 그룹(600)으로 설정된 교환기(110)들은 도 7 내지 도 9에 도시된 것처럼 동작한다.
- <30> 도 7은 본 발명에 따른 도면으로, 그룹서비스를 수행할 시 과금중계장치와 그룹으로 설정된 교환기들간의 프라이머리-백업 동작을 도시하는 도면이다.
- <31> 즉, 과금중계장치(100)가 그룹(600)으로 설정된 교환기(110)들에 어떤 동작을 수행할 것을 명령할 시, 상기 명령은 상기 그룹(600)의 교환기(110)들을 대표하는 교환기1(110)이 우선적으로 수신하게 된다. 교환기2(120) 및 교환기3(130)은 상기 교환기1(110)로부터 다시 명령을 전달받고 그 수행결과를 상기 교환기1(110)로 전달한다. 상기 교환기1(110)은 교환기2(120)와 교환기3(130)으로부터의 응답을 수신하고 이를 과금중계장치(100)로 전달한다.
- <32> 도 8 및 도 9는 본 발명에 따른 도면으로, 각각 과금중계장치(100)와 교환기(110)들에서 인식하는 라운드-로빈 방식을 도시하는 도면이다.
- <33> 상기 도 8을 참조하면, 과금중계장치(100)가 송신하는 명령은 교환기1(110), 교환기2(120), 교환기3(130)에 차례로 전달된다.
- <34> 한편, 상기 도 9를 참조하면, 교환기(110)들은 상기 과금중계장치(100)가 송신하는 신호를 각각 별개의 과금중계장치(100)가 송신하는 신호를 수신하는 것처럼 인식한다.
- <35> 도 10 및 도 11은 본 발명에 따른 도면으로, 각각 교환기(110) 및 과금중계장치(100)가 수행하는 과금정보 수집을 위한 동작을 도시하는 순서도이다.
- <36> 상기 도 10 및 도 11에 도시된 본 발명에 따른 동작을 상기 도 6 내지 도 9를 참조하여 설명한다.
- <37> 상기 도 10의 제 1000단계에서 교환기(110)는 과금정보를 송신하기 위한 클라이언트 응용 클래스의 객체를 생성

한다. 제 1010단계에서는 상기 클라이언트 응용 클래스 객체를 통해 그룹서비스 접속을 설정한다. 제 1020단계에서는 호처리 과정으로부터 과금정보가 발생하는지를 판단한다. 상기 제 1020단계에서 과금정보 발생 시 상기 발생한 과금정보를 과금전송버퍼에 저장한다. 제 1030단계에서는 상기 과금전송버퍼가 풀(FULL)이 되는지를 판단한다. 상기 과금전송버퍼가 풀인 경우에는 제 1050단계에서 과금정보를 상기 제 1010단계에서 설정된 그룹서비스 인터페이스를 통하여 서버로 동작하는 과금중계장치(100)로 전송하고, 상기 전송결과에 대한 응답메세지를 받기 위해 응답모드를 설정한다. 비록 상기 제 1010단계에서는 나타나지 않았지만 상기 과금전송버퍼에 과금정보가 있을 경우 지정한 송신시간이 경과하면 무조건 과금정보를 과금중계장치(100)로 전송하게 된다. 상기 경우에도 전송결과에 대한 응답메세지를 받기 위해 응답모드를 설정하게 된다. 제 1060단계에서는 과금중계장치(100)로부터 응답메세지가 수신되는지를 판단한다. 과금중계장치(100)로부터 응답메세지 수신 시, 그 결과값에 따라, 응답메세지가 수신되지 않으면 과금정보에 대한 재전송을 실시하고, 응답메세지가 수신되면 상기 제 1020단계, 즉 호처리 과정에서 과금정보가 수신되는지를 검사하는 단계부터 다시 수행하게 된다.

- <38> 한편, 상기 도 11의 과금중계장치(100)는 제 1100단계에서 과금중계장치(100)를 총괄하는 메인 객체를 생성한다. 제 1110단계에서는 상기 객체를 통해 그룹서비스 접속 인터페이스를 설정하게 된다. 제 1120단계에서 클라이언트측으로부터 과금메세지를 수신할 경우 제 1130단계에서 상기 과금메세지를 통해 수신한 과금정보를 데이터베이스에 저장하게 된다.
- <39> 그리고 제 1140단계에서 과금수신에 대한 응답메세지를 생성하여 제 1150단계에서 수신응답버퍼에 저장하게 된다. 제 1160단계에서 상기 제 1150단계에서의 버퍼가 풀인지를 검사하여 풀인 경우 제 1170단계에서 수신응답메세지를 클라이언트측인 교환기(500)로 전송하게 된다.
- <40> 상기의 기술한 실시 예에서는 하나의 교환기로부터 과금정보 전송요청이 들어왔을 경우에 대한 동작을 설명한 것으로서 이는 복수의 교환기로부터 과금정보 전송요청이 있을 경우에도 똑같이 적용된다.
- <41> 한편, 상기의 클라이언트(교환기)와 서버(중계장치)간의 통신방식에 있어 그룹서비스를 사용하게 된 이유를 설명하면 다음과 같다. 먼저 점대점(Point-to-Point) 통신방식이나 그룹 통신방식이나 클라이언트의 관점에서 보면 싱글서버로 보인다. 즉, 클라이언트 측에서는 서버가 몇 개인지, 또는 메세지가 어떻게 각 서버의 그룹멤버에게 전달되는지 전혀 알 필요가 없다. 이것은 점대점 통신방식의 API함수인 send()와 비교해볼 때 매개인자로서 서버(srv)대신에 그룹('G')을 사용한다는 차이점 외에는 전혀 다른 점이 없다. 그러므로 사용자 측면을 고려해 볼 때 전송방식에 있어서의 투명성(interface transparency)을 제공한다고 볼 수 있다.
- <42> 그룹서비스를 사용하게 되는 두번째 이유는 오류에 강한, 신뢰성 있는 전달수단을 제공한다는 것이다. 클라이언트가 요구(Request)를 서버 측으로 보내게 되면 프라이머리 서버(Primary Server)가 상기 요구를 처리하게 하며 그에 대한 응답을 클라이언트로 보낸다. 그리고 요구의 처리 결과에 대한 상태정보(state information)를 백업서버(Backup Server)들에 동시에 알려주게 된다. 그러면 상기 백업서버들은 수신 받은 상기 상태정보를 참조하여 각각 갱신(update)하게 되며 그 갱신 결과를 프라이머리 서버에 보고하게 된다. 이러한 그룹정책을 통하여 기존의 소켓접속을 통한 점대점(Point-to-Point) 통신방식과는 달리 프라이머리 서버(Primary Server)가 어떤 이유로 작동불능이 되었을 경우 백업 서버(Backup Server)가 그 기능을 대신하여 수행하게 됨으로써 신뢰성 있는 전달수단을 제공하게 된다.
- <43> 그룹서비스를 사용하게 되는 세 번째 이유는 부하분산(Load-sharing) 그룹정책(group policy)을 통해 클라이언트의 요구에 대해 분산처리가 가능하다는 것이다. 클라이언트가 요구를 서버 측으로 전송할 시 라운드 로빈(round-robin)방식을 적용하여 분산하여 전송함으로써 하나의 서버에 집중되는 과부하를 방지하며 다수의 클라이언트가 요구를 동시다발적으로 보내게 될 경우 단위시간당 일 처리량을 향상시키게 된다는 것을 의미한다.
- <44> 한편, 과금중계장치(100)가 클라이언트로, 교환기들(110 내지 130)들이 서버로 동작하는 본 발명 역시 상기의 장점들을 가지게 된다. 또한 본 발명이 상술한 실시 예들에서 언급한 교환기 수 등의 특정 사항에 한정되지 않음은 자명하다.

발명의 효과

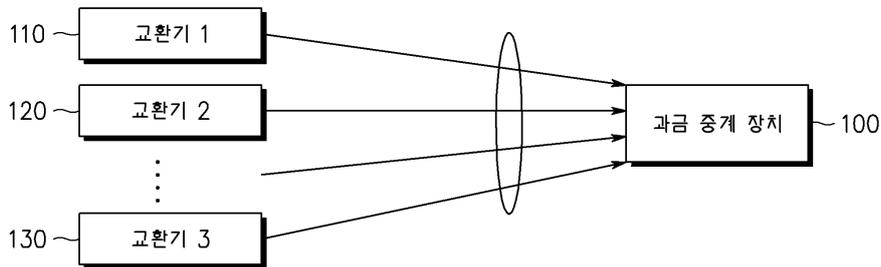
- <45> 상기와 같이 교환기로부터 과금중계장치로 과금정보를 전송 수집할 시 그룹서비스를 통한 클라이언트/서버방식을 사용함으로써 여러 개의 교환기로부터 과금정보를 수신 받을 경우 신뢰성 있는 과금정보 수집을 수행할 수 있다. 또한 과금정보 전송수집 시 소요되는 시간을 단축시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

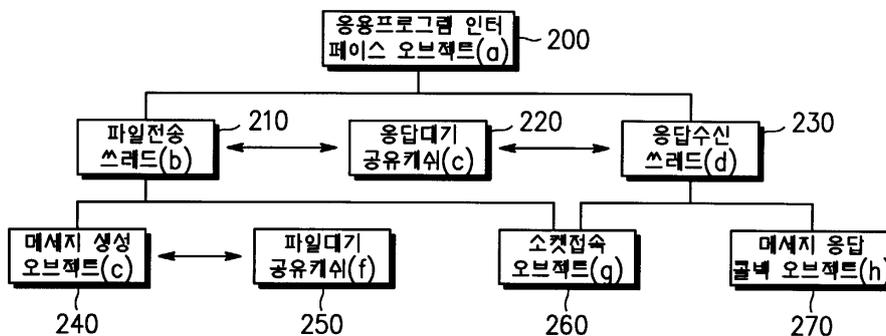
- <1> 도 1은 과금중계장치가 이동통신교환기로부터 과금정보를 수집함을 도시하는 도면
- <2> 도 2는 종래기술에 따른 도면으로, 클라이언트로 동작하는 교환기에서 과금정보 수집과 관련된 구성을 도시하는 도면
- <3> 도 3은 종래기술에 따른 도면으로, 서버로 동작하는 과금중계장치에서 과금정보 수집과 관련된 구성을 도시하는 도면
- <4> 도 4 및 도 5는 각각 교환기와 과금중계장치에서 수행되는 과금정보 수집과 관련된 전송절차를 도시하는 순서도
- <5> 도 6은 본 발명에 따른 도면으로, 상기 그룹서비스를 이용하여 과금정보를 수집함을 도시하는 도면
- <6> 도 7은 본 발명에 따른 도면으로, 그룹서비스를 수행할 시 과금중계장치와 그룹으로 설정된 교환기들간의 프라 이미지-백업 동작을 도시하는 도면
- <7> 도 8 및 도 9는 본 발명에 따른 도면으로, 각각 과금중계장치와 교환기들에서 인식하는 라운드-로빈 방식을 도시하는 도면
- <8> 도 10 및 도 11은 본 발명에 따른 도면으로, 각각 교환기 및 과금중계장치가 수행하는 과금정보 수집을 위한 동작을 도시하는 순서도

도면

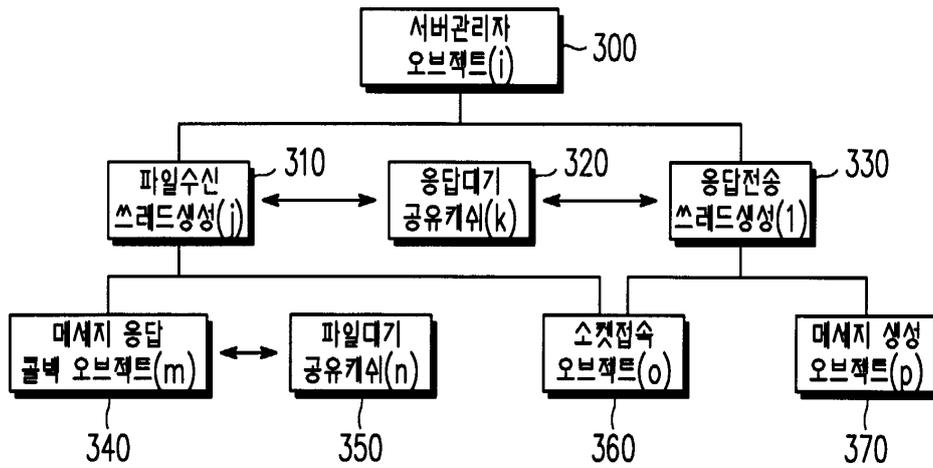
도면1



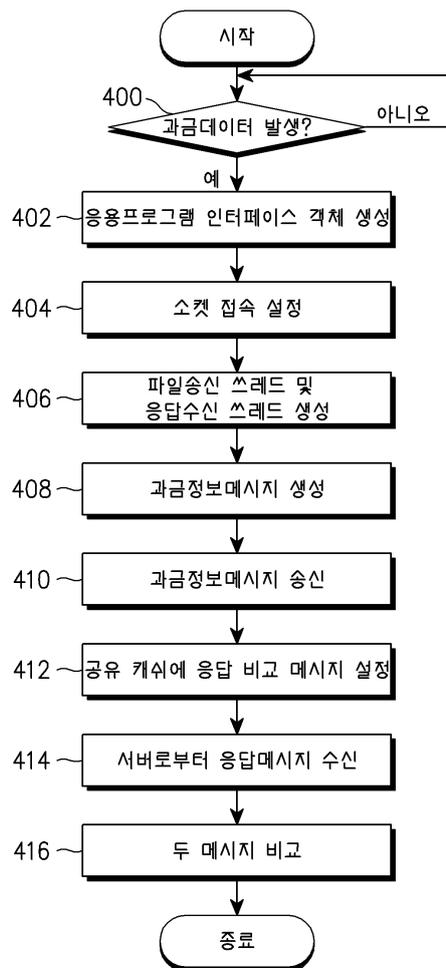
도면2



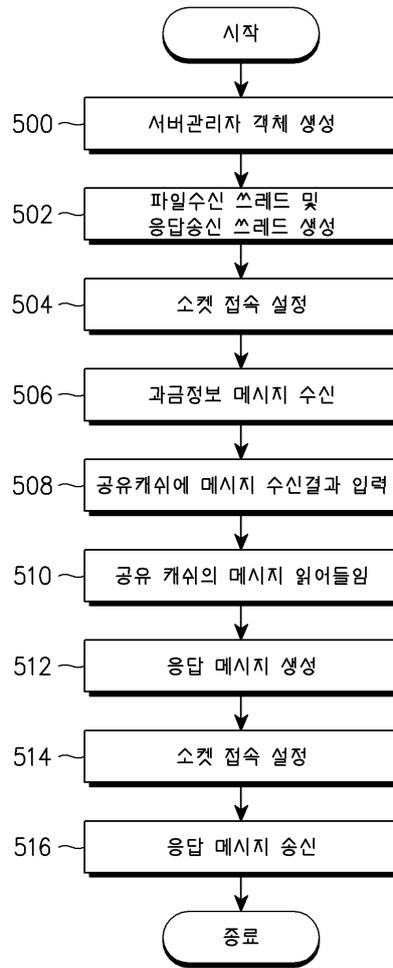
도면3



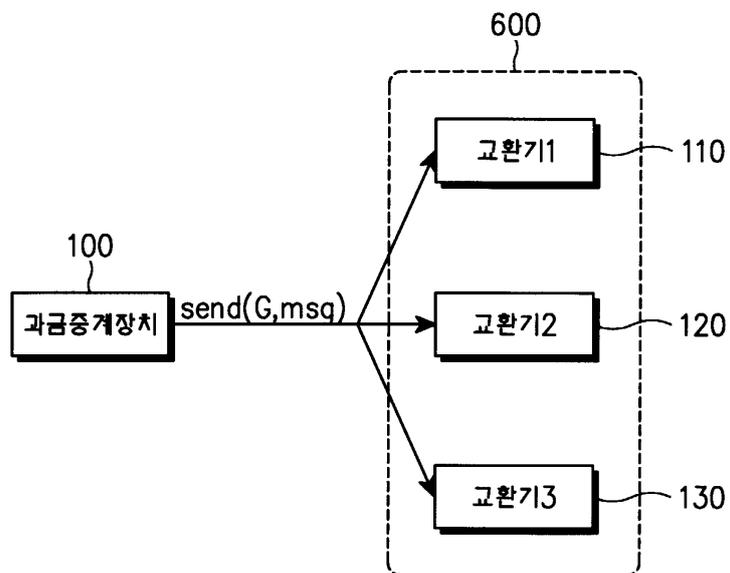
도면4



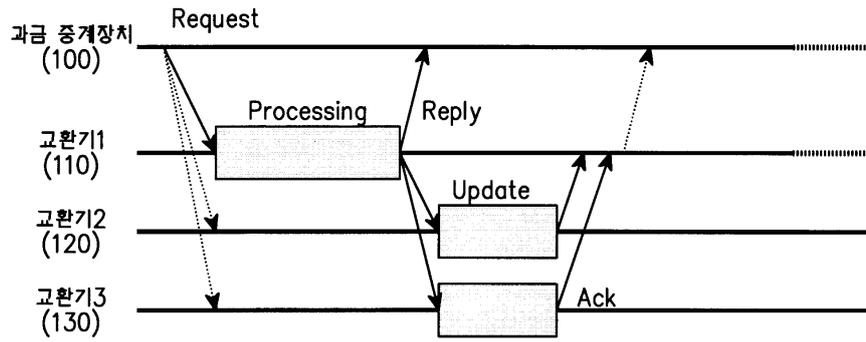
도면5



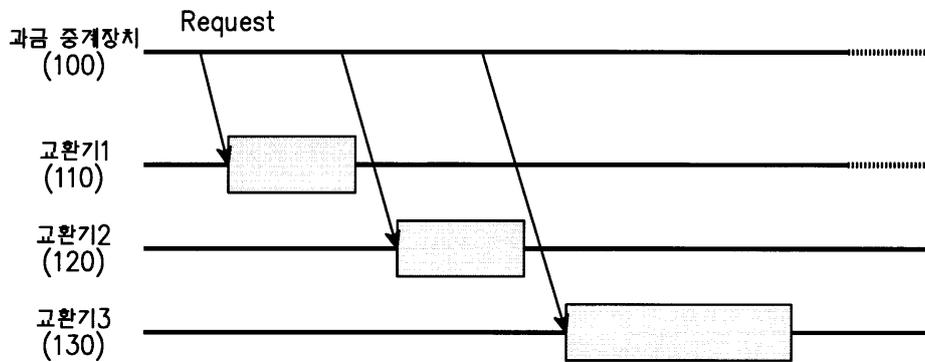
도면6



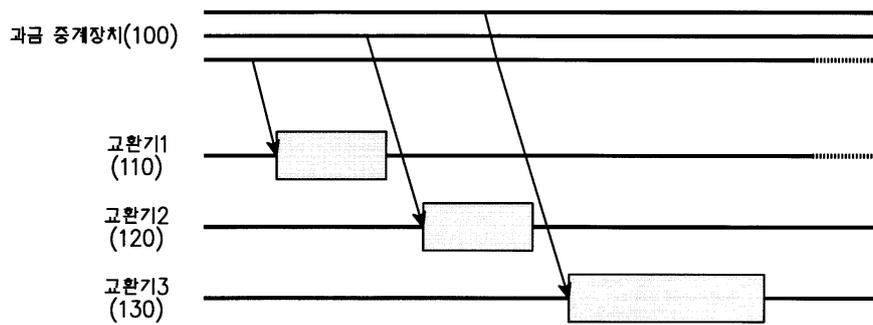
도면7



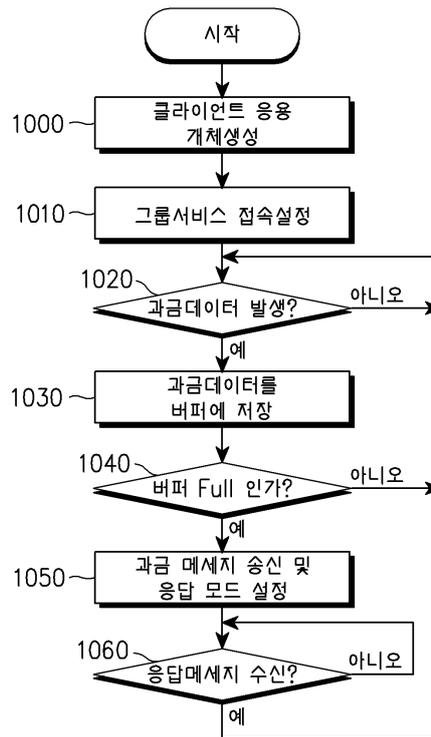
도면8



도면9



도면10



도면11

