



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0114872
(43) 공개일자 2009년11월04일

(51) Int. Cl.

H04W 4/10 (2009.01) H04W 84/10 (2009.01)

(21) 출원번호 10-2008-0040738

(22) 출원일자 2008년04월30일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

이화여자대학교 산학협력단

서울 서대문구 대현동 11-1 이화여자대학교내

(72) 발명자

김정호

서울특별시 서대문구 대현동 11-1

이지혜

경기도 수원시 영통구 매탄4동 매탄성일아파트
201동 203호

(74) 대리인

이건주

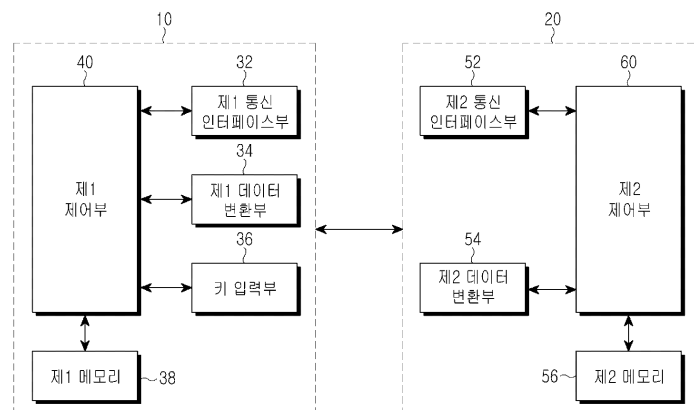
전체 청구항 수 : 총 16 항

(54) PoC 시스템에서 QoS 서비스를 제공하는 QoS 서비스 제공방법 및 그 PoC 시스템

(57) 요약

본 발명은 PoC 시스템에서 QoS 서비스를 제공하는 QoS 서비스 제공방법 및 그 PoC 시스템을 제공한다. 본 발명에 따른 PoC 시스템은, 세션이 설정되면, 세션 내의 PoC 클라이언트들에 QoS 서비스 품질을 결정하기 위한 QoS 파라미터들을 요청하여 수신하고, 세션에서 사용할 데이터 변환율을 결정하고, 데이터 변환율을 PoC 클라이언트들에 통보하는 PoC 서버와, PoC 서버로부터 통보된 데이터 변환율을 이용하여 미디어 데이터를 코딩하는 PoC 클라이언트들을 포함한다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

QoS(Quality of Service) 서비스를 제공하는 PoC(Push-to-talk Over Cellular) 시스템에 있어서,
세션이 설정되면, 상기 세션 내의 PoC 클라이언트들에 QoS 서비스 품질을 결정하기 위한 QoS 파라미터들을 요청하여 수신하고, 상기 수신한 QoS 파라미터들을 분석하여 상기 세션에서 사용할 데이터 변환율을 결정하고, 상기 결정된 데이터 변환율을 상기 세션 내의 PoC 클라이언트들에 통보하는 PoC 서버와,
상기 PoC 서버와 연결되어 각각 상기 PoC 서버로부터 통보된 데이터 변환율을 이용하여 미디어 데이터를 코딩하고, 상기 코딩된 미디어 데이터를 상기 세션 내의 타 PoC 클라이언트들에 전송하는 상기 PoC 클라이언트들을 포함함을 특징으로 하는 PoC 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,
상기 PoC 클라이언트들로부터 수신한 각 QoS 파라미터는 해당 PoC 클라이언트가 전송할 미디어 데이터의 데이터 변환율을 포함하고,
상기 PoC 서버는, 상기 PoC 클라이언트들로부터 수신한 데이터 변환율들 중 가장 낮은 값을 상기 설정된 세션에서 사용할 데이터 변환율로 결정함을 특징으로 하는 PoC 시스템.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 데이터 변환율은,
미디어 데이터의 트랜스코딩 비트율(transcoding bit rate)임을 특징으로 하는 PoC 시스템.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 PoC 서버는,
기 설정된 주기마다 상기 PoC 클라이언트들로부터 상기 QoS 파라미터들을 수신하고, 상기 수신한 QoS 파라미터들을 분석하여 상기 세션에서 사용할 데이터 변환율을 결정하여 상기 세션 내의 PoC 클라이언트들에 통보함을 특징으로 하는 PoC 시스템.

청구항 5

제4항에 있어서,
상기 수신한 QoS 파라미터들은 상기 PoC 클라이언트들 각각의 트랜스코딩 비트율을 포함하고,
상기 PoC 서버는, 상기 설정된 주기마다 상기 PoC 클라이언트들로부터 수신되는 각각의 트랜스코딩 비트율 중 가장 낮은 값이 이전에 결정된 트랜스코딩 비트율과 다른지 여부를 판단하고, 상기 가장 낮은 값이 상기 이전에 결정된 트랜스코딩 비트율과 다른 경우 상기 가장 낮은 값의 트랜스코딩 비트율을 상기 세션에서 사용할 트랜스코딩 비트율로 결정하여 상기 PoC 클라이언트들에 통보함을 특징으로 하는 PoC 시스템.

청구항 6

복수 개의 PoC 클라이언트들 및 상기 복수 개의 PoC 클라이언트들과 연결되는 PoC 서버를 포함하는 PoC 시스템에 있어서,
세션이 설정되면, PoC 서버가 연결된 PoC 클라이언트들에 QoS 파라미터를 요청하여 수신하고, 상기 수신한 QoS 파라미터를 분석하여 상기 세션에서 사용할 데이터 변환율을 결정하는 과정과,
상기 PoC 서버가 상기 결정된 데이터 변환율을 상기 세션 내의 PoC 클라이언트들에 통보하는 과정과,
상기 PoC 클라이언트들이 각각 상기 PoC 서버로부터 통보된 데이터 변환율을 이용하여 미디어 데이터를 코딩하고, 상기 코딩된 미디어 데이터를 상기 세션 내의 타 PoC 클라이언트들에 전송하는 과정을 포함함을 특징으로

하는 QoS 서비스 방법.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 PoC 클라이언트들로부터 수신한 각 QoS 파라미터는 해당 PoC 클라이언트가 전송할 미디어 데이터의 데이터 변환율을 포함하고,

상기 PoC 서버가 상기 데이터 변환율을 결정하는 과정은,

상기 PoC 클라이언트들로부터 수신한 데이터 변환율들 중 가장 낮은 값을 상기 세션에서 사용할 데이터 변환율로 결정하는 과정을 포함함을 특징으로 하는 QoS 서비스 방법.

청구항 8

제6항에 있어서, 상기 데이터 변환율은,

상기 미디어 데이터의 트랜스코딩 비트율임을 특징으로 하는 QoS 서비스 방법.

청구항 9

제6항에 있어서,

상기 PoC 서버는 기 설정된 주기마다 상기 PoC 클라이언트들로부터 상기 QoS 파라미터들을 수신하고,

상기 PoC 서버가 상기 수신한 QoS 파라미터들을 분석하여 상기 세션에서 사용할 데이터 변환율을 결정하여 상기 PoC 클라이언트들에 통보함을 특징으로 하는 QoS 서비스 방법.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 수신한 QoS 파라미터들은 상기 PoC 클라이언트들 각각의 데이터 변환율을 포함하고,

상기 PoC 서버는 상기 설정된 주기마다 상기 PoC 클라이언트들로부터 수신하는 각각의 데이터 변환율 중 가장 낮은 값이 이전에 결정된 데이터 변환율과 다른지 여부를 판단하고, 상기 가장 낮은 값이 상기 이전에 결정된 데이터 변환율과 다른 경우, 상기 PoC 서버가 상기 가장 낮은 값의 데이터 변환율을 상기 세션에서 사용할 데이터 변환율로 설정하여 상기 PoC 클라이언트들에 통보하는 과정을 포함함을 특징으로 하는 PoC 시스템.

청구항 11

복수 개의 PoC 클라이언트들과 함께 PoC 시스템을 구성하는 PoC 서버에 있어서,

세션이 설정되면 상기 설정된 세션 내의 PoC 클라이언트들로부터 수신한 QoS 서비스 품질을 결정하기 위한 QoS 파라미터들을 분석하여 상기 세션에서 사용할 데이터 변환율을 결정하는 제어부와,

상기 PoC 클라이언트들로부터 상기 QoS 파라미터들을 수신하고, 상기 결정된 데이터 변환율을 상기 PoC 클라이언트들에 통보하는 통신 인터페이스부를 포함함을 특징으로 하는 PoC 서버.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 PoC 클라이언트들로부터 수신한 각 QoS 파라미터는 해당 PoC 클라이언트의 데이터 변환율을 포함하고,

상기 제어부는 상기 PoC 클라이언트들로부터 수신한 데이터 변환율들 중 가장 낮은 값을 상기 세션에서 사용할 데이터 변환율로 결정함을 특징으로 하는 PoC

청구항 13

제11항에 있어서, 상기 데이터 변환율은,

미디어 데이터의 트랜스코딩 비트율임을 특징으로 하는 PoC 서버.

청구항 14

제11항에 있어서,

상기 통신 인터페이스부는 기 설정된 주기마다 상기 PoC 클라이언트들로부터 상기 QoS 파라미터들을 수신하고, 상기 제어부는 상기 수신한 QoS 파라미터들을 분석하여 상기 세션에서 사용할 데이터 변환율을 결정함을 특징으로 하는 PoC 서버.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 수신한 QoS 파라미터들은 상기 PoC 클라이언트들 각각의 트랜스코딩 비트율을 포함하고, 상기 제어부는 상기 설정된 주기마다 상기 PoC 클라이언트들로부터 수신한 각각의 트랜스코딩 비트율 중 가장 낮은 값이 이전에 결정된 트랜스코딩 비트율과 다른지 여부를 판단하고, 상기 가장 낮은 값이 상기 이전에 결정된 트랜스코딩 비트율과 다른 경우 상기 가장 낮은 값의 트랜스코딩 비트율을 상기 세션에서 사용할 트랜스코딩 비트율로 설정함을 특징으로 하는 PoC 서버.

청구항 16

제11항에 있어서, 상기 PoC 클라이언트들은,

상기 통보된 데이터 변환율을 이용하여 미디어 데이터를 코딩하고, 상기 코딩된 미디어 데이터를 상기 세션 내의 타 PoC 클라이언트들에 전송함을 특징으로 하는 PoC 서버.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

<1> 본 발명은 PoC 시스템에서 QoS 서비스를 제공하는 QoS 서비스 제공방법 및 그 PoC 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

<2> 이동통신의 획기적인 발전과 통신망의 확대로 인하여 휴대폰을 이용한 보다 확장되고 다양한 서비스와 어플리케이션이 제공되고 있다. 또한 사용자의 요구도 다양화되어 단순 통화 서비스를 벗어나 위치 서비스, 멀티미디어 서비스, PTT(Push To Talk, 이하 'PTT'라 하기로 한다) 서비스 등으로 확대되고 있다. 특히 PTT 서비스는 종래 무전기나 주파수 공유 통신(Trunked Radio System : TRS) 등에 가능했던 그룹통화와 음성통화는 물론 인스턴트 메신저(Instant Messenger), 상태 표시 등 다양한 부가 기능을 지원한다.

<3> 현재 이러한 PTT 개념을 이동통신망을 이용하여 서비스하는 PoC(Push-to-talk Over Cellular) 서비스에 대한 표준 제정이 활발하게 논의되고 있다.

<4> OMA(Open Mobile Alliance)에서 작업중인 PoC 규격에 따르면 기존의 프로토콜을 기반으로 응용계층에서의 서비스 위주의 규격작업이 이루어지고 있다. OMA에서는, 하부 프로토콜 서비스 계층은 상위 계층에 만족스러운 품질을 제공한다는 가정하에, 하위의 상황에 독립적인 각종 서비스를 위한 절차를 정의하고 있다. 그러나 QoS(Quality of Service) 측면에서의 고려는 기존 SIP(Session Initiation Protocol)와 RTP(Realtime Transport Protocol) 내부에 정의된 QoS를 간접적으로 보장하거나 단대단 간의 응용계층에서 연속성 점검(Continuity check) 수준에 불과하여 실제 서비스를 제공하는데 있어 실효적인 QoS의 보장 측면은 미비한 상황이다. 또한 종래에는 전송자 리포트(sender report)나 수신자 리포트(receiver report) 등의 간접적인 통계량을 기반으로 품질진단을 하므로 대응시간이 늦으며 무선구간의 채널변화에 크게 영향을 받는다.

<5> 근래에는 패킷 기반의 IMS(IP Multimedia Subsystem)망으로 진화해가고 있어 전통적 셀룰라 기반의 무선 구간의 품질은 회선 기반의 연결에 비해 변동이 매우 커질 것으로 예상된다. 따라서 그에 따른 무선 구간의 QoS 모니터링과 응용계층에서의 대응이 적절히 이루어져야 한다. 특히 세션셋업 전과 후의 무선영역과 유선영역에서의 품질 모니터링이 필요하다. 현재의 규격에서는 위와 기능이 정의되어 있지 않아 사용자에게 PoC 서비스의 품질을

보장하는 것이 용이하지 않다.

- <6> 따라서 PoC 서비스 환경에 적합한 망구조를 기반으로 무선 구간과 유선 구간에서 발생하는 품질열화요소를 제거하여 PoC 서비스의 품질을 보장할 수 있는 품질보장절차가 필요하다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- <7> 본 발명의 목적은 PoC 시스템에서 QoS 서비스를 제공하는 QoS 서비스 제공방법 및 그 PoC 시스템을 제공함에 있다.

과제 해결수단

- <8> 본 발명에 따른 QoS(Quality of Service) 서비스를 제공하는 PoC(Push-to-talk Over Cellular) 시스템은, 세션이 설정되면, 상기 세션 내의 PoC 클라이언트들에 QoS 서비스 품질을 결정하기 위한 QoS 파라미터들을 요청하여 수신하고, 상기 수신한 QoS 파라미터들을 분석하여 상기 세션에서 사용할 데이터 변환율을 결정하고, 상기 결정된 데이터 변환율을 상기 세션 내의 PoC 클라이언트들에 통보하는 PoC 서버와, 상기 PoC 서버와 연결되어 각각 상기 PoC 서버로부터 통보된 데이터 변환율을 이용하여 미디어 데이터를 코딩하고, 상기 코딩된 미디어 데이터를 상기 세션 내의 타 PoC 클라이언트들에 전송하는 상기 PoC 클라이언트들을 포함한다.
- <9> 본 발명에 따른 복수 개의 PoC 클라이언트들 및 상기 복수 개의 PoC 클라이언트들과 연결되는 PoC 서버를 포함하는 PoC 시스템에서의 QoS 서비스 방법은, 세션이 설정되면, PoC 서버가 연결된 PoC 클라이언트들에 QoS 파라미터를 요청하여 수신하고, 상기 수신한 QoS 파라미터를 분석하여 상기 세션에서 사용할 데이터 변환율을 결정하는 과정과, 상기 PoC 서버가 상기 결정된 데이터 변환율을 상기 세션 내의 PoC 클라이언트들에 통보하는 과정과, 상기 PoC 클라이언트들이 각각 상기 PoC 서버로부터 통보된 데이터 변환율을 이용하여 미디어 데이터를 코딩하고, 상기 코딩된 미디어 데이터를 상기 세션 내의 타 PoC 클라이언트들에 전송하는 과정을 포함한다.
- <10> 본 발명에 따른 복수 개의 PoC 클라이언트들과 함께 PoC 시스템을 구성하는 PoC 서버는, 세션이 설정되면 상기 설정된 세션 내의 PoC 클라이언트들로부터 수신한 QoS 서비스 품질을 결정하기 위한 QoS 파라미터들을 분석하여 상기 세션에서 사용할 데이터 변환율을 결정하는 제어부와, 상기 PoC 클라이언트들로부터 상기 QoS 파라미터들을 수신하고, 상기 결정된 데이터 변환율을 상기 PoC 클라이언트들에 통보하는 통신 인터페이스부를 포함한다.

효 과

- <11> 본 발명에 따르면 PoC 시스템에서 QoS 서비스를 제공하는 QoS 서비스 제공방법 및 그 PoC 시스템을 제공한다.
- <12> 또한, 본 발명에 따른 QoS 서버는 각 PoC 클라이언트로부터 수신한 QoS 파라미터들 중 가장 낮은 값의 데이터 변환율을 그 세션에서 사용할 데이터 변환율로 채택함으로써 세션에 참여하는 모든 PoC 클라이언트가 용이하게 PoC 서비스를 제공받을 수 있도록 한다.
- <13> 또한, 본 발명에 따른 QoS 서버는 기 설정된 주기마다 세션에 참여 중인 PoC 클라이언트들로부터 QoS 파라미터를 수신함으로써 변화하는 통신환경에 용이하게 대처하여 최적의 통신품질을 제공할 수 있다.
- <14> 또한, 본 발명에 따른 QoS 서버는 데이터 변환율을 하향조정할 수 있을 뿐만 아니라 상향조정할 수도 있어 통신환경이 이전보다 나아진 경우에는 PoC 클라이언트들의 데이터 변환율을 상향조정하여 이전보다 좋은 품질의 데이터를 제공할 수 있도록 한다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <15> 이하 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 도면들 중 동일한 구성 요소들은 가능한 한 어느 곳에서든지 동일한 부호들로 나타내고 있음에 유의하여야 한다. 하기 설명 및 첨부 도면에서 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 설명은 생략한다.
- <16> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 PoC 시스템을 도시한 도면이다.
- <17> 본 실시예에 따른 PoC 시스템은 PoC 서버(Server)(20)와 복수 개의 PoC 클라이언트(Client)(10, 12, 14, 16)를 포함한다. 본 도면에서는 제1PoC 클라이언트(10), 제2PoC 클라이언트(12), 제3PoC 클라이언트(14), 제4PoC 클라이언트(16)의 복수 개의 PoC 클라이언트들(10, 12, 14, 16)과 연결된 PoC 서버(20)를 도시하고 있다.

- <18> PoC 클라이언트(10, 12, 14, 16)는 PoC 단말기에 내장되는 서비스 요청자로서, PoC 단말기에 상주하면서 PoC 서비스 가입자에게 PoC 서비스를 제공하기 위한 네트워크 접속을 수행한다. 또한, PoC 서비스 가입자는 PoC 클라이언트(10, 12, 14, 16)가 내장된 PoC 단말기를 통해 PoC 서비스를 제공받는다. 이하에서 'PoC 클라이언트'라는 용어는 PoC 클라이언트(10, 12, 14, 16)가 내장된 단말기 및 PoC 서비스 가입자를 총칭하는 용어로 사용하기로 한다.
- <19> PoC 클라이언트(10, 12, 14, 16)는 PoC 서비스 가입자, 즉 PoC 사용자 측면에서 PoC 세션(Session)을 설정하거나, 설정되어 있는 기존의 세션에 참가하고, 기 설정되어 있는 세션을 종료한다. 또한, PoC 클라이언트(10, 12, 14, 16)는 토크 버스트(Talk Burst)를 만들고 전달하는 기능, 긴급 개인 알림(Instant Personal alert)를 지원하는 기능, PoC 서비스에 접속했을 때의 인증 기능 등을 수행할 수 있다.
- <20> PoC 서버(20)는 SIP(Session Initiation Porotocol)/IP(Internet Portocol) 코어 네트워크(미도시)와 연결되어 PoC 클라이언트(10, 12, 14, 16)에 PoC 서비스를 제공한다. PoC 서버(20)는 PoC 클라이언트들(10, 12, 14, 16) 간에 설정되는 PoC 세션을 유지, 관리하는 전반적인 PoC 제어 기능(Controlling PoC Function)을 수행한다. 또한 PoC 서버(20)는 PoC 클라이언트들(10, 12, 14, 16) 간의 일대일 통화나 다자간 통화를 위해 개설되는 PoC 세션에 참가하기 위한 세션을 유지 관리하는 PoC 참여 기능(Participating PoC Function)을 수행할 수 있다.
- <21> 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 PoC 시스템에서의 QoS 서비스 제공방법을 도시한 순서도이다.
- <22> 도 2에서는 제1PoC 클라이언트(10), 제2PoC 클라이언트(12), 제3PoC 클라이언트(14) 및 PoC 서버(20)가 PoC 세션을 설정하는 것으로 가정한다. 또한 PoC 세션을 개설하는 것은 제1PoC 클라이언트(10)인 것으로 가정한다.
- <23> 제1PoC 클라이언트(10)는 PoC 서버(20)에 인바이트(Inivite) 메시지를 전송한다(S102). 인바이트 메시지는 PoC 클라이언트들(10, 12, 14, 16)이 세션을 개설하고자 할 때 PoC 서버(20)에 전송하는 메시지로써, 세션에 참여할 타 PoC 클라이언트들(10, 12, 14, 16)이 수신처로 지정되어 저장될 수 있다. 또한 본 실시예에 따른 인바이트 메시지는 제1PoC 클라이언트(10)의 QoS(Quality of Service) 파라미터(Parameter)를 포함할 수 있다.
- <24> 제1PoC 클라이언트(10)로부터 인바이트 메시지를 수신한 PoC 서버(20)는 제2PoC 클라이언트(12)에 인바이트 메시지를 전송한다(S104). 또한 PoC 서버(20)는 제3PoC 클라이언트(14)에 인바이트 메시지를 전송한다(S106). 본 실시예에 따라 제2PoC 클라이언트(12)와 제3PoC 클라이언트(14)는 제1PoC 클라이언트(10)에 의해 작성된 인바이트 메시지에 수신처로 기록되어 있을 수 있으며, PoC 서버(20)는 인바이트 메시지에 기록된 수신처를 참조하여 제2PoC 클라이언트(12) 및 제3PoC 클라이언트(14)에 인바이트 메시지를 전송할 수 있다.
- <25> PoC 서버(20)가 제1PoC 클라이언트(10)로부터 수신한 인바이트 메시지를, 제2PoC 클라이언트(12) 및 제3PoC 클라이언트(14)에 전송함으로써 세션이 설정된다(S108).
- <26> 세션이 설정되면 PoC 서버(20)는 제1PoC 클라이언트(10)에, 단계 S108에서 설정된 세션에서 사용할 통신채널의 품질을 관리하기 위한 QoS 파라미터를 요청한다(S110). 또한 PoC 서버(20)는 제2PoC 클라이언트(12)와 제3PoC 클라이언트(14)에도 QoS 파라미터를 요청한다(S112, S114). 다른 실시예에 따라 인바이트 메시지에 제1PoC 클라이언트(10)의 QoS 파라미터가 기 포함되어있는 경우, PoC 서버(20)는 제2PoC 클라이언트(12) 및 제3PoC 클라이언트(14)에만 QoS 파라미터를 요청할 수도 있다.
- <27> QoS 파라미터는 각 PoC 클라이언트(10, 12, 14, 16)에 제공되는 PoC 서비스의 품질을 나타내는 파라미터이다. PoC 서버(20)는 각 PoC 클라이언트(10, 12, 14, 16)로부터 QoS 파라미터를 수신하여 해당 PoC 클라이언트(10, 12, 14, 16)가 제공받는 PoC 서비스의 품질을 판단할 수 있다. 또한 PoC 서버(20)는 설정된 세션 내의 각 PoC 클라이언트(10, 12, 14, 16)가 데이터를 송수신함에 있어서 필요한 데이터의 변환율, 즉 데이터 변환율을 각 PoC 클라이언트(10, 12, 14, 16)로부터 전송된 QoS 파라미터를 이용하여 결정할 수 있다. 본 실시예에 따른 QoS 파라미터는 해당 PoC 클라이언트(10, 12, 14, 16)의 데이터 변환율을 포함한다.
- <28> PoC 서버(20)로부터 QoS 파라미터를 요청받은 제1PoC 클라이언트(10), 제2PoC 클라이언트(12) 및 제3PoC 클라이언트(14)는 PoC 서버(20)에 각각 QoS 파라미터를 전송한다(S116, S118, S120).
- <29> PoC 서버(20)는 QoS 파라미터들을 이용하여 데이터 변환율을 결정한다(S122). 본 실시예에 따른 PoC 시스템에서 제1PoC 클라이언트(10), 제2PoC 클라이언트(12) 및 제3PoC 클라이언트(14)가 서로 데이터를 송수신하기 위해서는 동일한 데이터 전송율(Transmission Rate)를 가져야 한다. 예를 들어 제1PoC 클라이언트(10)가 64kbps로 데이터를 전송할 수 있으며 마찬가지로 64kbps로 전송되는 데이터를 디스플레이할 수 있다고 가정하면, 제2PoC 클라이언트(12) 및 제3PoC 클라이언트(14)가 제1PoC 클라이언트(10)로부터 전송되는 데이터를 디스플레이하려면

64kbps로 전송되는 데이터를 디스플레이할 수 있어야 한다. 즉, 제2PoC 클라이언트(12) 및 제3PoC 클라이언트(14)는 제1PoC 클라이언트(10)와 마찬가지로 각 PoC 클라이언트(10, 12, 14)에 발생하는 데이터를 64kbps로 변환하여 전송할 수 있어야 한다. 이때 각 PoC 클라이언트(10, 12, 14)에 발생하는 데이터를 64kbps로 변환하기 위한 변환율을 '데이터 변환율(Data Conversion Rate)'이라 한다. 이러한 데이터 변환율에는 트랜스코딩 비트율(Transcoding Bit Rate)가 있다.

- <30> PoC 서버(20)는 단계 S122에서 결정된 데이터 변환율을 제1PoC 클라이언트(10), 제2PoC 클라이언트(12) 및 제3PoC 클라이언트(14)에 통보한다(S124, S126, S128).
- <31> PoC 서버(20)가 제1PoC 클라이언트(10)에 발언권을 부여하면(S130), 제1PoC 클라이언트(10)는 데이터 변환율을 이용하여 미디어 데이터를 변환한다(S132). 미디어 데이터는 각 PoC 클라이언트(10, 12, 14)에서 발생하는 데이터를 가리키며, 미디어 데이터에는 음성(Voice), 텍스트(Text), 이미지(Image) 등이 있을 수 있다. 각 PoC 클라이언트(10, 12, 14) 및 PoC 서버(20)는 미디어 데이터를 해당 세션에 설정된 데이터 변환율을 이용하여 변환할 수 있다. 즉, 각 PoC 클라이언트(10, 12, 14) 및 PoC 서버(20)는 예를 들어 세션 내에서 32kbps로 데이터를 송수신하기로 결정하였다면 해당 PoC 클라이언트(10, 12, 14) 또는 PoC 서버(20)에 저장된 미디어 데이터를 32kbps로 변환하여 전송한다.
- <32> 제1PoC 클라이언트(10)는 PoC 서버(20)에 변환된 미디어 데이터를 전송한다(S132). PoC 서버(20)는 제2PoC 클라이언트(12) 및 제3PoC 클라이언트(14)에 제1PoC 클라이언트(10)에서 변환된 미디어 데이터를 전송한다.
- <33> 본 도면에서는 도시하지 않았지만, PoC 서버(20)에 의하여 제2PoC 클라이언트(12) 또는 제3PoC 클라이언트(14)가 발언권을 부여받는 경우에도 제1PoC 클라이언트(10)와 마찬가지로의 과정을 수행한다. 제2PoC 클라이언트(12) 또는 제3PoC 클라이언트(14)는 단계 S136 또는 S138에서 통보된 데이터 변환율을 이용하여 해당 PoC 클라이언트(12, 14)에서 발생 또는 저장된 미디어 데이터를 변환하여 PoC 서버(20)로 전송한다.
- <34> 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 PoC 시스템에서의 PoC 클라이언트 및 PoC 서버의 개략적인 구성을 도시한 블록도이다.
- <35> 본 도면에서는 PoC 서버(20)와, PoC 서버(20)와 연결된 제1PoC 클라이언트(10)만을 도시하고 있으나, 타 PoC 클라이언트들(12, 14, 16)도 제1PoC 클라이언트(10)와 동일한 구조를 가질 수 있으며, 도 3에 나타난 것과 같은 구성요소를 포함할 수 있다.
- <36> 제1PoC 클라이언트(10)는 제1통신 인터페이스부(32), 제1데이터 변환부(34), 키 입력부(36), 메모리(38), 제1제어부(40)를 포함한다.
- <37> 제1통신 인터페이스부(32)는 제1PoC 클라이언트(10)의 유무선 통신 기능을 수행한다. 본 실시예에 따른 제1통신 인터페이스부(32)는 PoC 서버(20) 또는 타 PoC 클라이언트들(12, 14, 16)과 통신을 수행한다. 타 PoC 클라이언트(12, 14, 16)와의 통신은 PoC 서버(20)를 통하여 연결되어 데이터를 송수신할 수 있고, PoC 서버(20)를 통하지 않고 직접 타 PoC 클라이언트들(12, 14, 16)과 연결되어 데이터를 송수신할 수도 있다.
- <38> 제1통신 인터페이스부(32)는 PoC 서버(20)에 인바이트 메시지를 전송하거나, 타 PoC 클라이언트(12, 14, 16) 또는 PoC 서버(20)로부터 전송된 인바이트 메시지를 수신한다. 또한 제1통신 인터페이스부(32)는 PoC 서버(20)로부터 QoS 파라미터 전송요청을 수신하고, 제1제어부(40)의 제어하에 QoS 파라미터를 PoC 서버(20)에 전송할 수 있다.
- <39> 다른 실시예에 따른 제1PoC 클라이언트(10)는 송신되는 신호의 주파수를 상승변환 및 증폭하는 RF(Radio Frequency) 송신기(미도시)와, 수신되는 신호를 저잡음 증폭하고 주파수를 하강 변환하는 RF 수신기(미도시) 등을 포함할 수 있다.
- <40> 제1데이터 변환부(34)는 후술하는 제1제어부(40)의 제어하에 PoC 서버(20)가 결정한 데이터 변환율에 따라 미디어 데이터를 변환한다. 데이터 변환율은 PoC 클라이언트들(10, 12, 14, 16) 및 PoC 서버(20) 간에 설정된 세션에서의 데이터 전송률에 따라 데이터를 송수신하기 위하여 미디어 데이터를 인코딩 또는 디코딩하는 변환율을 가리킨다. 본 발명에 따른 데이터 변환율은 트랜스코딩 비트율을 포함한다.
- <41> 키 입력부(36)는 숫자 및 문자를 입력받을 수 있는 키 및 각종 기능을 설정하기 위한 키를 구비하여 사용자로부터 입력을 수신한다. 본 실시예에 따른 키 입력부(35)는 사용자로부터 타 PoC 클라이언트들(12, 14, 16)과의 세션을 설정하기 위한 키 입력을 수신할 수 있다. 또한, PoC 서버(20)로부터 제1PoC 클라이언트(10)가 발언권을

부여받는 경우, 사용자로부터 음성이나 텍스트 등을 입력받기 위한 키 입력을 수신할 수 있다.

- <42> 제1메모리(38)는 프로그램 메모리, 데이터 메모리로 구성될 수 있다. 제1메모리(38)에는 제1PoC 클라이언트(10)의 동작 제어를 위해 필요한 각종 정보가 저장된다. 본 실시예에 따른 메모리(38)는 제1PoC 클라이언트(10) 자신의 QoS 파라미터, PoC 서버(20)로부터 통보된 데이터 변환율, 타 PoC 클라이언트(12, 14, 16)로부터 전송된 미디어 데이터 등이 저장될 수 있다.
- <43> 제1제어부(40)는 제1PoC 클라이언트(10)의 전반적인 동작을 제어한다. 본 실시예에 따른 제1제어부(40)는 PoC 서버(20)로부터 데이터 변환율을 통보받으면, 통보된 데이터 변환율을 이용하여 미디어 데이터를 변환하도록 제1데이터 변환부(34)를 제어한다. 또한, 본 실시예에 따른 제1제어부(40)는 PoC 서버(20)로부터 발언권을 부여받으면 변환된 미디어 데이터를 세션 내의 타 PoC 클라이언트(12, 14, 16)에 전송하도록 제1통신 인터페이스부(32)를 제어한다.
- <44> 본 실시예에 따른 제1제어부(40)는 기 설정된 주기마다 QoS 파라미터를 생성할 수 있다. 제1제어부(40)는 기 설정된 주기마다 QoS 파라미터를 재생성하고, 재생성된 QoS 파라미터를 제1통신 인터페이스부(32)를 통하여 PoC 서버(20)에 전송함으로써 통신환경의 변화를 PoC 서버(20)에 알릴 수 있도록 한다.
- <45> PoC 서버(20)는 제2통신 인터페이스부(52), 제2제어부(60)를 포함하며, 제2데이터 변환부(54), 제2메모리(56)를 더 포함하여 구성될 수 있다.
- <46> 제2통신 인터페이스부(52)는 제1PoC 클라이언트(10)로부터 전송되는 인바이트 메시지를 수신하고, 인바이트 메시지의 수신처인 타 PoC 클라이언트(12, 14, 16)들에 인바이트 메시지를 전송할 수 있다. 또한 제2통신 인터페이스부(52)는 후술하는 제2제어부(60)의 제어하에 PoC 클라이언트들(10, 12, 14, 16)로부터 QoS 파라미터의 전송을 요청하고, 그에 대한 응답으로 전송되는 QoS 파라미터들을 수신한다.
- <47> 제2데이터 변환부(54)는 제2제어부(60)에 제어하에 데이터 변환율에 따라 미디어 데이터를 변환할 수 있다. 본 실시예에 따른 PoC 서버(20)는 PoC 클라이언트들(10, 12, 14, 16)로부터 미디어 데이터를 수신하여 데이터 변환율에 따라 변환하여 세션 내의 PoC 클라이언트들(10, 12, 14, 16)에 전송할 수 있다.
- <48> 제2메모리(56)는 PoC 클라이언트들(10, 12, 14, 16)로부터 전송된 QoS 파라미터 및 후술하는 제2제어부(60)에 의해 결정된 데이터 변환율이 저장될 수 있다.
- <49> 제2제어부(60)는 PoC 서버(20)의 전반적인 동작을 제어한다.
- <50> 제2제어부(60)는 제2통신 인터페이스부(52)를 통해 수신한 각 PoC 클라이언트(10, 12, 14, 16)의 QoS 파라미터를 이용하여 세션에 적용할 데이터 변환율을 결정한다. 바람직하게 제2제어부(60)는 각 PoC 클라이언트(10, 12, 14, 16)로부터 수신된 QoS 파라미터에 포함된 데이터 변환율 중 가장 낮은 값을 세션에 적용할 데이터 변환율로 결정한다.
- <51> 또한 본 실시예에 따른 제2제어부(60)는 주기를 설정하여, 설정된 주기마다 제2통신 인터페이스부(52)를 통해 세션에 참여중인 모든 PoC 클라이언트들(10, 12, 14, 16)로부터 QoS 파라미터를 수신하고, 데이터 변환율을 재결정할 수 있다. 즉, 제2제어부(60)는 기 설정된 주기마다 개선 또는 악화되는 통신환경을 반영하여 데이터 변환율을 재조정한다.
- <52> 이를 위하여 제2제어부(60)는 기 설정된 주기마다 세션 내의 모든 PoC 클라이언트들(10, 12, 14, 16)로부터 수신하고, 현재 주기에 수신한 QoS 파라미터들에 포함된 데이터 변환율이 이전 주기에 결정한 데이터 변환율과 동일한지 여부를 판단한다. 동일하지 않은 경우, 제2제어부(60)는 현재 주기에 수신한 QoS 파라미터들에 포함된 데이터 변환율들 중 가장 낮은 값을 세션에 사용하는 것으로 결정할 수 있다. 판단 결과 이전 주기에 결정한 데이터 변환율과 동일한 경우, 제2제어부(60)는 이전 주기에 결정한 데이터 변환율을 유지한다.
- <53> 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 PoC 시스템에서의 PoC 서버의 QoS 서비스 제공방법을 도시한 순서도이다. 본 실시예에서는 PoC 서비스를 제공하기 위한 세션이 기 설정된 것으로 가정한다.
- <54> PoC 서버(20)의 제2통신 인터페이스부(52)는 PoC 클라이언트들(10, 12, 14, 16)로부터 QoS 파라미터를 수신한다(S142). 제2제어부(60)는 QoS 파라미터들에 포함된 데이터 변환율들 중 가장 낮은 값을 세션에 사용할 데이터 변환율로 결정한다(S144). 또한 제2제어부(60)는 제2통신 인터페이스부(52)를 제어하여 PoC 클라이언트들(10, 12, 14, 16)에 결정된 데이터 변환율을 통보한다(S146). 본 실시예에 따른 제2제어부(60)는 단계 S144에서 결정된 데이터 변환율을 제2메모리(56)에 저장할 수 있다.

- <55> 제2제어부(60)는 기 설정된 시간이 경과하였는지 판단한다(S148). 경과하지 않은 경우(S148:아니오), 기 설정된 시간이 경과할 때까지 대기한다. 본 실시예에서 PoC 서버(20)는 기 설정된 주기를 가지며, 그 주기마다 세션에 참여하고 있는 PoC 클라이언트들(10, 12, 14, 16)로부터 QoS 파라미터를 수신한다. 또한 PoC 서버(20)는 기 설정된 주기마다 수신한 QoS 파라미터를 분석하여 데이터 변환율을 재결정할 수 있다.
- <56> 세션에 참여 중인 PoC 클라이언트들(10, 12, 14, 16)은 세션이 기 설정되어 PoC 서비스를 제공받고 있는 중이라 하더라도 시간에 따라 통신환경이 변화할 수 있다. 따라서 PoC 서버(20)가 PoC 클라이언트들(10, 12, 14, 16)로부터 기 설정된 주기마다 QoS 파라미터를 재수신하여 변화된 통신환경에 적합한 방식으로 PoC 서비스를 제공할 수 있어야 한다.
- <57> 예를 들어, 데이터 변환율이 64kbps로 설정된 세션에 참여 중인 제2PoC 클라이언트(12)가 위치 이동으로 인하여 통신환경이 열악해졌다고 가정하기로 한다. 통신환경의 악화로 인하여 제2PoC 클라이언트(12)가 32kbps 이하의 전송률을 가지는 데이터만을 수신할 수 있다면 세션에 설정중인 데이터 변환율을 32kbps로 변경하는 것이 바람직하다. 반대로 제2PoC 클라이언트(12)를 포함한 모든 PoC 클라이언트들의 통신환경이 개선되어 모두 128kbps의 전송율을 가지는 데이터를 수신할 수 있다면, 기존의 64kbps를 유지하지 않아도 된다. 이와 같은 경우에는 PoC 서버(20)가 세션 내의 데이터 변환율을 128kbps로 변경함으로써 세션에 참여중인 PoC 클라이언트들(10, 12, 14, 16)이 보다 양질의 미디어 데이터를 송수신할 수 있도록 하는 것이 바람직하다.
- <58> 따라서 단계 S148의 판단 결과 기 설정된 시간이 경과한 경우(S148:예), 제2제어부(60)는 PoC 클라이언트들(10, 12, 14, 16)로부터 QoS 파라미터를 재수신한다(S152). 제2제어부(60)는 재수신한 데이터 변환율들 중 가장 낮은 값의 데이터 변환율이 이전에 결정된 데이터 변환율과 동일한지 판단한다(S154). 동일한 경우(S154:예) 제2제어부(60)는 이전에 결정된 데이터 변환율을 유지한다(S156). 이전에 결정된 데이터 변환율을 유지하는 것이므로, PoC 서버(20)는 데이터 변환율이 유지되었음을 PoC 클라이언트들(10, 12, 14, 16)에 별도로 통보하지 않을 수 있다.
- <59> 재수신한 데이터 변환율들 중 가장 낮은 값이 데이터 변환율이 이전에 결정된 데이터 변환율과 동일하지 않은 경우(S154:아니오), 제2제어부(60)는 재수신한 QoS 파라미터들의 데이터 변환율들 중 가장 낮은 값을 세션에 사용할 데이터 변환율로 재결정하고(S158), PoC 클라이언트들(10, 12, 14, 16)에 재결정된 데이터 변환율을 통보한다(S160).
- <60> 본 도면에는 도시하지 않았으나, 본 발명에 따른 PoC 서버(20)는 단계 S148 내지 S160은 일정한 주기마다 반복될 수 있다. PoC 서버(20)는 단계 S148 내지 S160을 기 설정된 주기마다 반복함으로써, PoC 클라이언트들(10, 12, 14, 16)의 통신환경 변화에 용이하게 적응하여 최적화된 데이터 변환율을 제공할 수 있게 한다.
- <61> 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 QoS 파라미터를 도시한 도면이다.
- <62> 본 도면에서는 제1PoC 클라이언트(10)로부터 PoC 서버(20)로 전송되는 QoS 파라미터를 도시하고 있다. QoS 파라미터에는 프로세서 성능(Process Capabilities), 디스플레이 사이즈(Display size), CPU(Central Processing Unit) 타입(Type), 배터리 잔량(Remaining Battery), 사용가능 전력(Available Power), 오디오(Audio)/비디오(Video) 코덱(Codec), 현재상태(Presence Status)정보 등을 포함할 수 있다.
- <63> 프로세서 성능은 제1PoC 클라이언트(10)에서의 어플리케이션 등의 처리 능력(예를 들어, 처리속도)을 가리키는 것이고, 디스플레이 사이즈는 제1PoC 클라이언트(10)가 구비한 디스플레이 장치의 사이즈 또는 해당 디스플레이 장치의 해상도이다. 또한 CPU 타입은 제1PoC 클라이언트(10)가 구비하고 있는 CPU의 타입이고, 배터리 잔량은 제1PoC 클라이언트(10)의 현재 배터리 잔량, 사용가능 전력은 제1PoC 클라이언트(10)의 최대 전력량, 오디오/비디오 코덱은 제1PoC 클라이언트(10)에 기 구비된 오디오 및 비디오 코덱의 종류, 현재상태정보는 제1PoC 클라이언트(10)가 예를 들어 온(on)/오프(off)되었는지 여부 또는 사용자가 자리비움, 회의 중의 상태인지 여부를 나타내는 파라미터이고, 데이터 변환율은 제1PoC 클라이언트(10)가 미디어 데이터를 변환하고자 할 때 적용가능한 변환율이다.
- <64> PoC 서버(20)는 위와 같은 QoS 파라미터를 수신하여 PoC 클라이언트들(10, 12, 14, 16)의 현재 상태를 판단한다. 또한 PoC 서버(20)는 각 PoC 클라이언트(10, 12, 14, 16)의 현재 상태를 판단함으로써 PoC 클라이언트(10, 12, 14, 16)들이 공통적으로 참여하고 있는 세션 내에서 사용할 최적의 데이터 변환율, 예를 들어 트랜스코딩 비트율을 결정할 수 있다.
- <65> 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 PoC 시스템에서 QoS 서비스 제공방법을 도시한 순서도이다.

- <66> 도 2와 마찬가지로, 도 6에서도 제1PoC 클라이언트(10), 제2PoC 클라이언트(12), 제3PoC 클라이언트(16) 및 PoC 서버(20)가 PoC 세션을 설정하는 것으로 가정한다. 또한 PoC 세션을 개설하는 것은 제1PoC 클라이언트(10)인 것으로 가정한다.
- <67> 제1PoC 클라이언트(10)는 PoC 서버(20)에 인바이트 메시지를 전송한다(S162). 제1PoC 클라이언트(10)로부터 인바이트 메시지를 수신한 PoC 서버(20)는 제2PoC 클라이언트(12)와 제3PoC 클라이언트(14)에 QoS 파라미터를 요청한다(S164, S166). 본 실시예에 따라 제2PoC 클라이언트(12)와 제3PoC 클라이언트(14)는 제1PoC 클라이언트(10)에 의해 작성된 인바이트 메시지에 수신처로 기록되어 있을 수 있으며, PoC 서버(20)는 인바이트 메시지에 기록된 수신처를 참조하여 제2PoC 클라이언트(12) 및 제3PoC 클라이언트(14)에 QoS 파라미터를 요청할 수 있다. 이때 제1PoC 클라이언트(10)로부터 전송되는 인바이트 메시지는 제1PoC 클라이언트(10)의 QoS 파라미터를 포함하는 것으로 가정한다.
- <68> 제2PoC 클라이언트(12) 및 제3PoC 클라이언트(14)로부터 QoS 파라미터가 전송되면(S170, S172), PoC 서버(20)는 전송된 QoS 파라미터를 수신한다. 또한 제2PoC 클라이언트(12) 및 제3PoC 클라이언트(14)에 제1PoC 클라이언트(10)로부터 전송된 인바이트 메시지를 전송한다.
- <69> 본 실시예에 따른 PoC 서버(20)는 PoC 서비스를 제공하는 세션을 개설하기 위한 인바이트 메시지를 수신하면, 인바이트 메시지에 수신처로 기록된 모든 PoC 클라이언트들에 먼저 QoS 파라미터를 요청할 수 있다. 기 설정된 기간 내에 QoS 파라미터 전송요청에 대한 응답(Response)으로서 QoS 파라미터가 PoC 서버(20)로 전송되면, PoC 서버(20)는 그 PoC 클라이언트를 세션 내에 참여 가능한 PoC 클라이언트로 판단한다. 반대로 PoC 서버(20)는, 기 설정된 기간 내에 응답을 전송하지 않는 PoC 클라이언트를, 세션에 참여할 수 없는 PoC 클라이언트로 판단한다. PoC 서버(20)는 상기의 판단 하에 세션에 참여 가능한 PoC 클라이언트들에만 인바이트 메시지를 전송할 수 있다.
- <70> 본 실시예에서는 제2PoC 클라이언트(12) 및 제3PoC 클라이언트(14)가 모두 PoC 서버(20)에 QoS 파라미터를 전송하였다고 가정한다. 따라서 PoC 서버(20)는 제2PoC 클라이언트(12) 및 제3PoC 클라이언트(14)에 인바이트 메시지를 전송한다(S172, S174). 이와 같이, PoC 서버(20)가 제1PoC 클라이언트(10)로부터 수신한 인바이트 메시지를, 제2PoC 클라이언트(12) 및 제3PoC 클라이언트(14)에 전송함으로써 세션이 설정된다(S178).
- <71> 세션이 설정되면, PoC 서버(20)는 QoS 파라미터들을 이용하여 데이터 변환율을 결정한다(S180). PoC 서버(20)는 단계 S180에서 결정된 데이터 변환율을 제1PoC 클라이언트(10), 제2PoC 클라이언트(12) 및 제3PoC 클라이언트(14)에 통보한다(S182, S184, S186).
- <72> PoC 서버(20)가 제1PoC 클라이언트(10)에 발언권을 부여하면(S188), 제1PoC 클라이언트(10)는 데이터 변환율을 이용하여 미디어 데이터를 변환한다(S190). 미디어 데이터에는 음성, 텍스트, 이미지 등이 있을 수 있다. 본 실시예에 따른 제1PoC 클라이언트(10)는 PoC 서버(20)를 거치지 않고 변환된 미디어 데이터를 제2PoC 클라이언트(12) 및 제3PoC 클라이언트(14)에 전송한다(S192, S194). PoC 클라이언트들(10, 12, 14) 간의 미디어 데이터 송수신은 PoC 서버(20)를 거치지 않고도 가능하다. 따라서 발언권을 부여받은 제1PoC 클라이언트(10)는 제2PoC 클라이언트(12) 및 제3PoC 클라이언트(14)에 변환된 미디어 데이터를 직접 전송할 수 있다.
- <73> PoC 서버(20)에 의하여 제2PoC 클라이언트(12)가 발언권을 부여받는 경우에도(S196) 제1PoC 클라이언트(10)와 마찬가지로의 과정을 수행한다. 제2PoC 클라이언트(12)는 단계 S184에서 통보된 데이터 변환율을 이용하여 미디어 데이터를 변환한다(S198). 또한 제2PoC 클라이언트(12)는 변환된 미디어 데이터를 제1PoC 클라이언트(10) 및 제3PoC 클라이언트(14)에 전송한다(S200, S202).
- <74> 이와 같이 본 발명에 따른 PoC 서버(20)는 세션에서 사용할 데이터 변환율을 결정하고, 세션 내의 발언권을 관리하는 역할만을 수행할 수도 있다.

도면의 간단한 설명

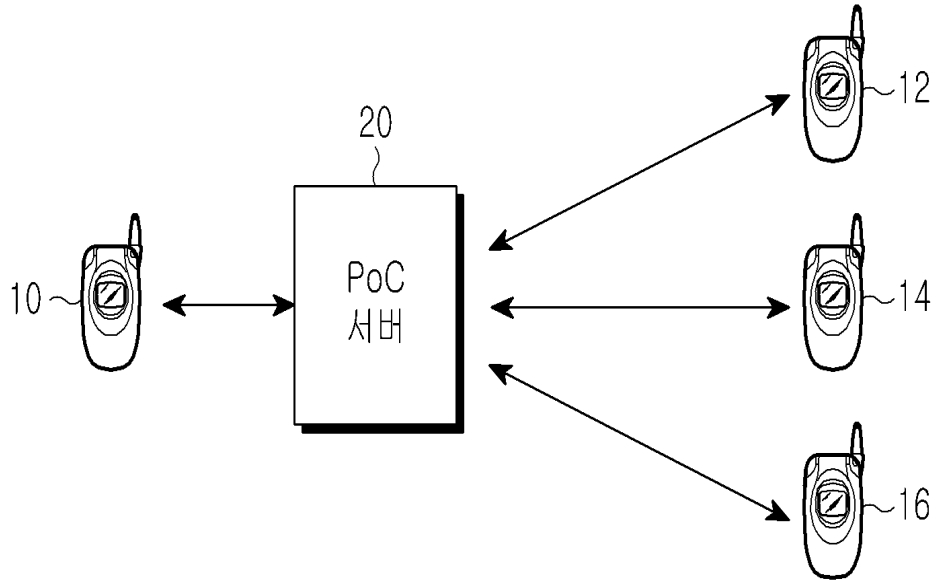
- <75> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 PoC 시스템을 도시한 도면,
- <76> 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 PoC 시스템에서의 QoS 서비스 제공방법을 도시한 순서도,
- <77> 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 PoC 시스템에서의 PoC 클라이언트 및 PoC 서버의 개략적인 구성을 도시한 블록도,
- <78> 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 PoC 시스템에서의 PoC 서버의 QoS 서비스 제공방법을 도시한 순서도,

<79> 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 QoS 파라미터를 도시한 도면, 그리고

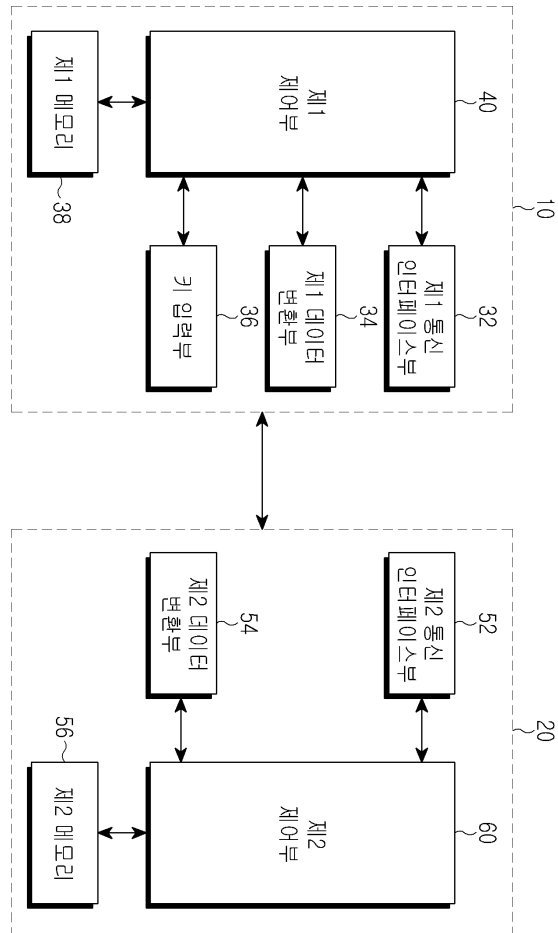
<80> 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 PoC 시스템에서 QoS 서비스 제공방법을 도시한 순서도이다.

도면

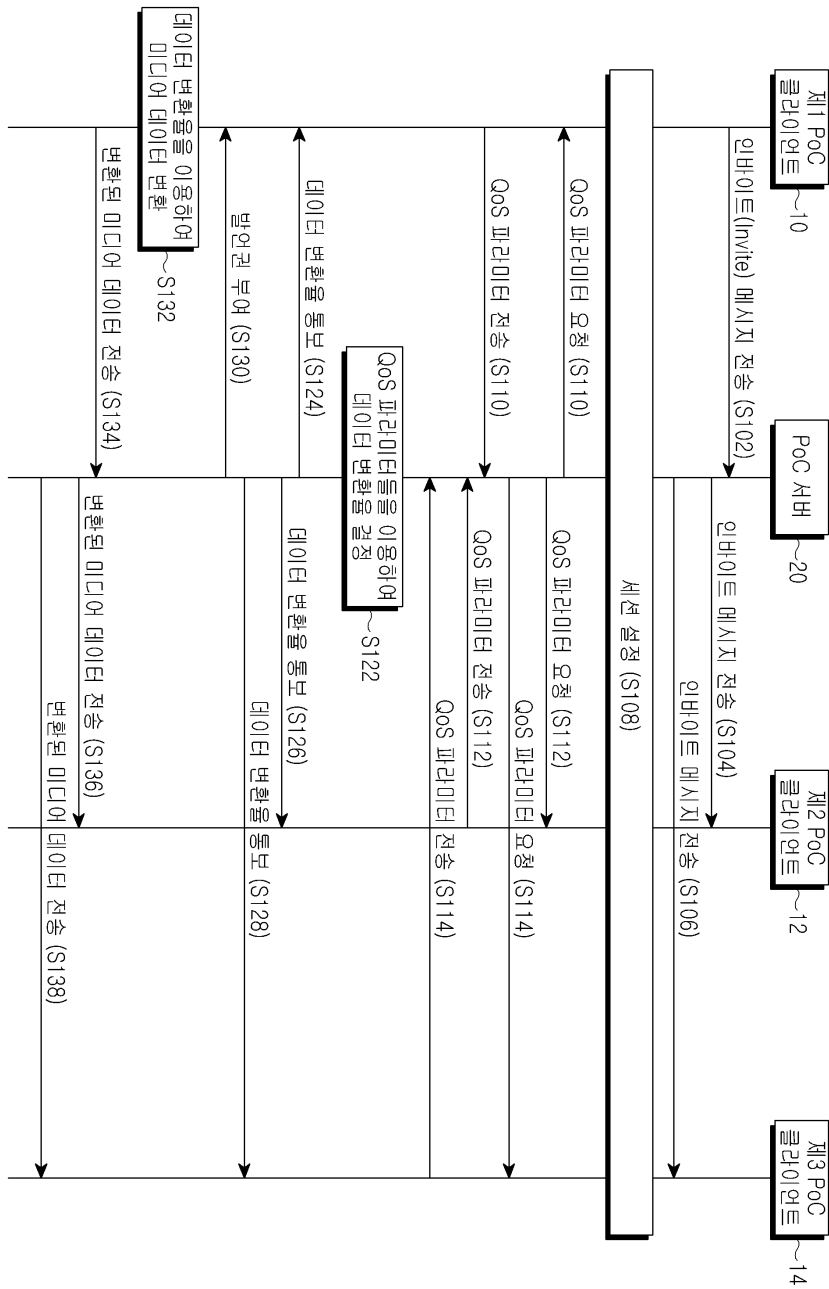
도면1



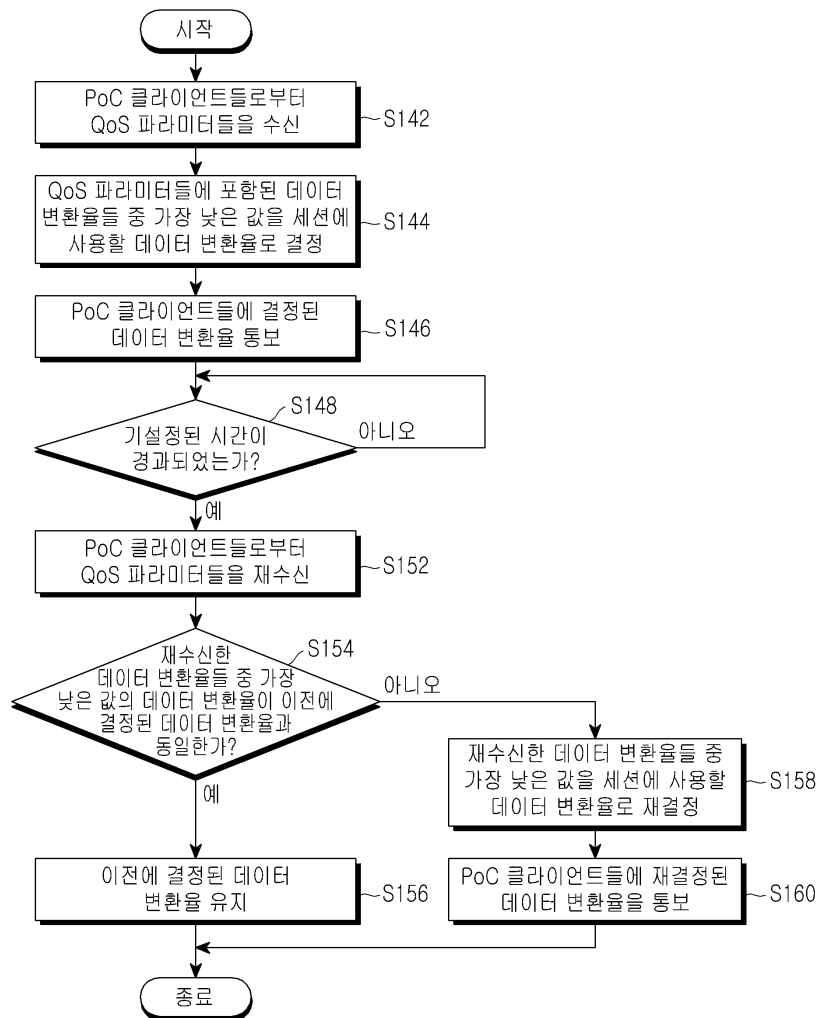
도면2



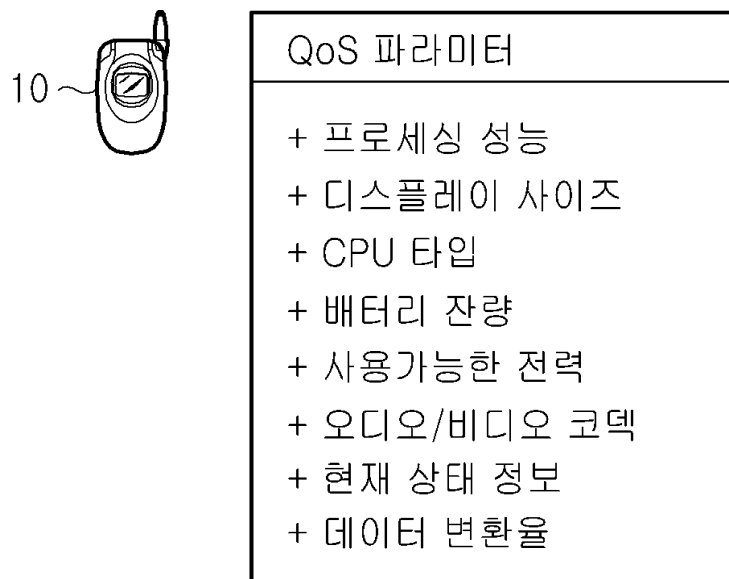
도면3



도면4



도면5



도면6

