



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년12월20일
(11) 등록번호 10-1685311
(24) 등록일자 2016년12월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H04W 76/02 (2009.01) H04W 24/02 (2009.01)

H04W 80/10 (2009.01) H04W 84/18 (2009.01)

(52) CPC특허분류

H04W 76/023 (2013.01)

H04W 24/02 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0171568

(22) 출원일자 2015년12월03일

심사청구일자 2015년12월03일

(56) 선행기술조사문헌

W02014058221 A2

W02012060611 A2

KR1020150112963 A

(73) 특허권자

충남대학교산학협력단

대전광역시 유성구 대학로 99 (궁동, 충남대학교)

(72) 발명자

최훈

대전광역시 서구 만년로 25 강변아파트 104동 503호

최정우

대전광역시 서구 만년로 45 초원아파트 106동 1313호

장보경

대전광역시 서구 정림서로138번길 21 101동 201호

(74) 대리인

특허법인태동

전체 청구항 수 : 총 7 항

심사관 : 백형열

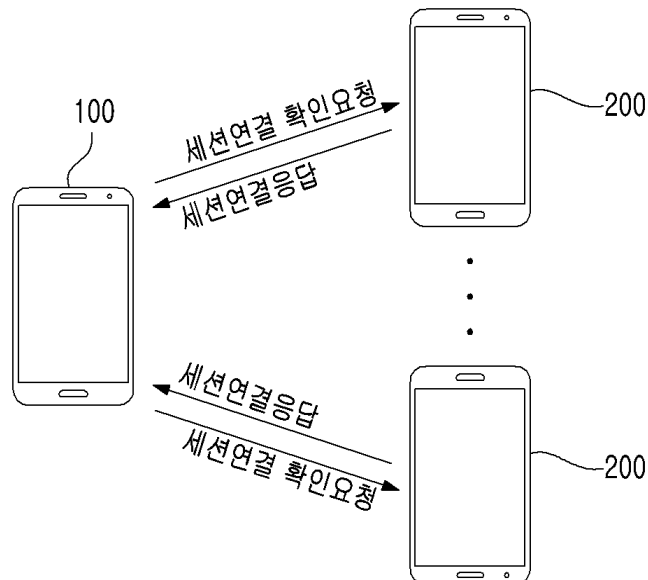
(54) 발명의 명칭 모바일 디바이스 간 연결상태에 따른 그룹 내 세션 관리방법

(57) 요약

본 발명은 모바일 디바이스 간 연결상태에 따른 그룹 내 세션 관리방법에 관한 것으로, 그룹 내 오너 디바이스로부터 클라이언트 디바이스 각각에 연결상태 확인을 위한 세션확인요청정보를 생성하여 기 설정된 세션주기에 따라 송신하는 A단계; 상기 A단계를 통해 세션확인요청정보를 수신한 상기 클라이언트 디바이스 각각이 세션응답정

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도1



보를 생성하여 오너 디바이스에 송신하는 B단계; 상기 B단계를 통해 세션응답정보를 수신한 상기 오너 디바이스가 상기 클라이언트 디바이스 각각에 대한 응답시간을 산출하는 C단계; 상기 C단계를 통해 산출된 응답시간을 상기 오너 디바이스가 기 설정된 기준응답시간과 비교해 상기 클라이언트 디바이스 각각의 연결상태를 판단하는 D단계; 및 상기 D단계를 통해 응답시간이 기 설정된 기준 응답시간 미만으로 산출되어 연결상태가 양호하다고 판단된 클라이언트 디바이스의 세션주기를 상기 오너 디바이스가 현재 세션주기에 비해 길게 재설정하는 E단계;를 포함한다.

(52) CPC특허분류

H04W 80/10 (2013.01)

H04W 84/18 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

그룹 내 오너 디바이스로부터 클라이언트 디바이스 각각에 연결상태 확인을 위한 세션확인요청정보를 생성하여 기 설정된 세션주기에 따라 송신하는 A단계;

상기 A단계를 통해 세션확인요청정보를 수신한 상기 클라이언트 디바이스 각각이 세션응답정보를 생성하여 오너 디바이스에 송신하는 B단계;

상기 B단계를 통해 세션응답정보를 수신한 상기 오너 디바이스가 상기 클라이언트 디바이스 각각에 대한 응답시간을 산출하는 C단계;

상기 C단계를 통해 산출된 응답시간을 상기 오너 디바이스가 기 설정된 기준응답시간과 비교해 상기 클라이언트 디바이스 각각의 연결상태를 판단하는 D단계; 및

상기 D단계를 통해 응답시간이 기 설정된 기준 응답시간 미만으로 산출되어 연결상태가 양호하다고 판단된 클라이언트 디바이스의 세션주기를 상기 오너 디바이스가 현재 세션주기에 비해 길게 재설정하는 E단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는

모바일 디바이스 간 연결상태에 따른 그룹 내 세션 관리방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 E단계는 상기 D단계를 통해 상기 오너 디바이스에 대한 연결상태가 양호하다고 판단된 클라이언트 디바이스의 현재 세션주기가 기 설정된 최대세션주기에 대응될 경우, 해당 클라이언트 디바이스에 대한 세션주기를 기 설정된 기초세션주기로 재설정하는 단계인 것을 특징으로 하는

모바일 디바이스 간 연결상태에 따른 그룹 내 세션 관리방법.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 E단계는 상기 D단계를 통해 상기 오너 디바이스에 대한 연결상태가 양호하다고 판단된 클라이언트 디바이스의 현재 세션주기가 상기 기초세션주기의 배수 단위로 증가되도록 재설정하는 단계인 것을 특징으로 하는

모바일 디바이스 간 연결상태에 따른 그룹 내 세션 관리방법.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 D단계는 상기 오너 디바이스가 상기 C단계를 통해 산출된 상기 클라이언트 디바이스 각각에 대한 응답시간과 기 설정된 기준 응답시간 간의 차이를 기반으로 다단의 연결상태 레벨정보를 생성하는 단계이며,

상기 E단계는 상기 D단계를 통해 생성된 다단의 연결상태 레벨정보를 기반으로 세션주기를 각각의 연결상태 레벨에 대응되도록 다단으로 변경하여 재설정하는 단계인 것을 특징으로 하는

모바일 디바이스 간 연결상태에 따른 그룹 내 세션 관리방법.

청구항 5

제2항에 있어서,

상기 E단계는 상기 D단계를 통해 응답시간이 기 설정된 기준 응답시간 이상으로 산출되어 연결상태가 불량하다고 판단된 클라이언트 디바이스의 경우, 상기 오너 디바이스가 해당 클라이언트 디바이스에 대한 세션주기를 현재 세션주기에 비해 짧게 재설정하는 단계인 것을 특징으로 하는

모바일 디바이스 간 연결상태에 따른 그룹 내 세션 관리방법.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 E단계는 상기 D단계를 통해 상기 오너 디바이스에 대한 연결상태가 불량하다고 판단된 클라이언트 디바이스의 현재 세션주기가 상기 기초세션주기일 경우, 해당 클라이언트 디바이스에 대한 그룹 내 연결을 차단하는 단계인 것을 특징으로 하는

모바일 디바이스 간 연결상태에 따른 그룹 내 세션 관리방법.

청구항 7

제5항에 있어서,

상기 E단계는 상기 D단계를 통해 상기 오너 디바이스에 대한 연결상태가 불량하다고 판단된 클라이언트 디바이스의 현재 세션주기를 기 설정된 최소세션주기로 재설정하는 단계인 것을 특징으로 하는

모바일 디바이스 간 연결상태에 따른 그룹 내 세션 관리방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 모바일 디바이스 간 연결상태에 따른 그룹 내 세션 관리방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 여러 가지 다양한 기능들을 제공하는 스마트폰(Smart Phone)과 같은 모바일 디바이스의 사용이 보편화되고 있으며, 모바일 디바이스의 사용이 확산됨에 따라 각종 모바일 디바이스 역시 급속도로 발달하고 있다. 일반적으로 스마트 모바일 디바이스들은 주로 액세스 포인트(AP)를 이용한 무선 통신 방식을 이용하여 여러 가지 기능을 제공하고 있다.

[0003] 최근에는 와이파이 다이렉트(Wi-Fi Direct)나 블루투스(Bluetooth) 등의 근거리 통신망을 이용하여 라우터 또는 액세스 포인트가 없더라도 모바일 디바이스 간 통신을 통해 데이터를 공유할 수 있는 기능을 제공하는 모바일 디바이스 간 통신 네트워크가 각광받고 있다.

[0004] 즉, 모바일 디바이스 간 통신 네트워크는 모바일 디바이스 간 그룹을 형성하고, 그룹 내에서 다른 모바일 디바이스들과 통신을 수행하여 각 모바일 디바이스들은 사진이나 음악, 동영상과 같은 미디어를 공유하거나, 그룹 멤버들 간에 게임 대전 등을 즐길 수 있게 된다.

[0005] 이와 같이 모바일 디바이스 간 통신을 통해 형성되는 통신 네트워크에서 그룹 기반 응용서비스를 이용함에 있어서는, 그룹 내 오너 디바이스에서 세션통신을 통해 그룹 내 클라이언트 디바이스와의 연결상태를 관리하게 되고, 이와 관련하여 마련된 종래기술에 대한 선행문헌에는 대한민국 공개특허공보 제10-1998-037015호의 "개방형 통신망에서 영상 회의 서비스 객체의 동적인 생성과 생명주기 관리 방법"(이하, '종래기술'이라고 함)이 있다.

[0006] 여기서, 세션이란 통신에서 사용자간 또는 디바이스간의 대화를 위한 논리적인 연결을 의미한다. 즉, 오너 디바이스는 그룹 내 클라이언트 디바이스와 형성된 세션이 계속 유효한지를 확인하기 위하여 세션확인 요청메시지를

주기적으로 확인하고, 이에 대한 응답메시지의 수신을 근거로 해당 클라이언트 디바이스에 대한 유효상태를 관리하게 된다.

[0007] 그러나 그룹 내 디바이스가 증가할수록 오너 디바이스에서 세션 관리에 따른 처리량이 증가하기 때문에, 제한된 자원 내에서 그룹 내 모든 디바이스의 세션을 관리하는데 따른 부하량 증가로 인하여 그룹 관리가 제대로 이루어지지 않게 되는 문제가 발생할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 상기 문제점을 해결하기 위해 창작된 것으로써, 본 발명의 목적은 오너 디바이스에서 그룹 내 클라이언트 디바이스와 상호 연결 상태를 확인하기 위한 세션정보를 송수신함에 있어서, 디바이스의 세션 연결상태를 근거로 세션확인주기를 동적으로 설정하여 세션통신을 수행하도록 함으로써, 오너 디바이스의 그룹 관리 처리 부하를 감소시켜 보다 원활한 통신 서비스를 제공할 수 있는 기술을 제공하는데 있다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 모바일 디바이스 간 연결상태에 따른 그룹 내 세션 관리방법은, 오그룹 내 오너 디바이스로부터 클라이언트 디바이스 각각에 연결상태 확인을 위한 세션확인요청정보를 생성하여 기 설정된 세션주기에 따라 송신하는 A단계; 상기 A단계를 통해 세션확인요청정보를 수신한 상기 클라이언트 디바이스 각각이 세션응답정보를 생성하여 오너 디바이스에 송신하는 B단계; 상기 B단계를 통해 세션응답정보를 수신한 상기 오너 디바이스가 상기 클라이언트 디바이스 각각에 대한 응답시간을 산출하는 C단계; 상기 C단계를 통해 산출된 응답시간을 상기 오너 디바이스가 기 설정된 기준응답시간과 비교해 상기 클라이언트 디바이스 각각의 연결상태를 판단하는 D단계; 및 상기 D단계를 통해 응답시간이 기 설정된 기준 응답시간 미만으로 산출되어 연결상태가 양호하다고 판단된 클라이언트 디바이스의 세션주기를 상기 오너 디바이스가 현재 세션주기에 비해 길게 재설정하는 E단계;를 포함한다.

[0010] 여기서, 상기 E단계는 상기 D단계를 통해 상기 오너 디바이스에 대한 연결상태가 양호하다고 판단된 클라이언트 디바이스의 현재 세션주기가 기 설정된 최대세션주기에 대응될 경우, 해당 클라이언트 디바이스에 대한 세션주기를 기 설정된 기초세션주기로 재설정하는 단계이다.

[0011] 또한, 상기 E단계는 상기 D단계를 통해 상기 오너 디바이스에 대한 연결상태가 양호하다고 판단된 클라이언트 디바이스의 현재 세션주기가 상기 기초세션주기의 배수 단위로 증가되도록 재설정하는 단계이다.

[0012] 아울러, 상기 D단계는 상기 오너 디바이스가 상기 C단계를 통해 산출된 상기 클라이언트 디바이스 각각에 대한 응답시간과 기 설정된 기준 응답시간과 간의 차이를 기반으로 다단의 연결상태 레벨정보를 생성하는 단계이며, 상기 E단계는 상기 D단계를 통해 생성된 다단의 연결상태 레벨정보를 기반으로 세션주기를 각각의 연결상태 레벨에 대응되도록 다단으로 변경하여 재설정하는 단계이다.

[0013] 그리고 상기 E단계는 상기 D단계를 통해 응답시간이 기 설정된 기준 응답시간 이상으로 산출되어 연결상태가 불량하다고 판단된 클라이언트 디바이스의 경우, 상기 오너 디바이스가 해당 클라이언트 디바이스에 대한 세션주기를 현재 세션주기에 비해 짧게 재설정하는 단계이다.

[0014] 여기서, 상기 E단계는 상기 D단계를 통해 상기 오너 디바이스에 대한 연결상태가 불량하다고 판단된 클라이언트 디바이스의 현재 세션주기가 상기 기초세션주기일 경우, 해당 클라이언트 디바이스에 대한 그룹 내 연결을 차단하는 단계일 수 있다.

[0015] 아울러, 상기 E단계는 상기 D단계를 통해 상기 오너 디바이스에 대한 연결상태가 불량하다고 판단된 클라이언트 디바이스의 현재 세션주기를 기 설정된 최소세션주기로 재설정하는 단계일 수 있다.

발명의 효과

[0016] 본 발명에 의하면 다음과 같은 효과가 있다.

[0017] 첫째, 그룹의 오너 디바이스에서 그룹 내 클라이언트 디바이스와 세션통신을 수행하여 그 연결상태를 주기적으로 확인하되, 클라이언트 디바이스로부터의 세션 응답시간을 근거로 연결상태가 양호하다고 판단되는 경우, 세션 통신주기를 보다 길게 설정함으로써, 오너 디바이스에서 그룹내 클라이언트 디바이스와의 세션 통신에 따른 처리

리 부하량을 감소시킬 수 있다.

[0018] 둘째, 오너 디바이스에서 세션주기를 관리함에 있어서 세션기준시간에 대한 배수 단위로 세션주기를 재설정함으로써, 세션 관리를 보다 신속하고 용이하게 수행할 수 있게 된다. 이는 또는 클라이언트 디바이스 입장에 있어서도 세션확인 응답정보의 전송 횟수가 감소하게 됨으로 인해 이에 따른 처리 부하량이 감소될 수 있다.

[0019]

도면의 간단한 설명

[0020] 도1은 본 발명의 모바일 디바이스 간 연결상태에 따른 그룹 내 세션 관리방법이 적용되는 모바일 디바이스 그룹 시스템을 도시한 구성도이다.

도2는 본 발명의 모바일 디바이스 간 연결상태에 따른 그룹 내 세션 관리방법을 도시한 순서도이다.

도3은 도1의 오너 디바이스 내 세션관리와 관련된 주요 구성을 도시한 블록도이다.

도4는 도1의 오너 디바이스 내 세션주식 설정모듈을 통한 세션주기 재설정방법을 설명하기 위한 참고도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0021] 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 첨부된 도면을 참조하여 더 구체적으로 설명하되, 이미 주지된 기술적 부분에 대해서는 설명의 간결함을 위해 생략하거나 압축하기로 한다.

[0022] **1. 모바일 디바이스 간 연결상태에 따른 그룹 내 세션 관리방법이 적용되는 모바일 디바이스 그룹 시스템에 관한 설명**

[0023] 먼저, 본 발명에 따른 모바일 디바이스 간 연결상태에 따른 그룹 내 세션 관리방법이 적용되어지는 모바일 디바이스 간의 그룹 시스템에 대해 이하에서 도1의 구성도 및 도3의 블록도를 참조하여 상세하게 설명한다.

[0024] 우선, 본 발명에서 모바일 디바이스는 주변 모바일 디바이스와 직접 통신이 가능한 각종 형태의 전자모바일 디바이스로서, 화상전화기, 휴대폰, 스마트 폰(smart phone), IMT-2000(International Mobile Telecommunication 2000) 단말기, WCDMA 단말기, UMTS(Universal Mobile Telecommunication Service) 단말기, PDA(Personal Digital Assistant), PMP(Portable Multimedia Player), DMB(Digital Multimedia Broadcasting) 단말기, E-Book, 휴대용 컴퓨터(Notebook, Tablet 등), 디지털 카메라(Digital Camera) 또는 휴대용 게임기 등을 의미한다.

[0025] 또한, 모바일 디바이스는 메뉴 진입 또는 어플리케이션의 실행 요청에 따라 모바일 디바이스 간 통신 기능을 이용할 수 있도록 된 응용 프로그램이나 미들웨어가 설치되어 사용자의 조작 명령에 따라 다단계 그룹 운영관련 정보 처리 및 통신 처리를 수행한다.

[0026] 그리고 본 발명의 각 모바일 디바이스들(100, 200)은 도1에 도시된 바와 같이 모바일 디바이스 그룹 통신시스템 내 그룹을 형성하는 멤버 디바이스들로 구성되고, 이 중 오너 디바이스(Owner, 100)는 그룹을 생성한 모바일 디바이스로서, 해당 그룹 내 클라이언트 디바이스(200)에 대한 가입처리 및 그룹 내 세션 관리를 수행하는 권한을 갖는다.

[0027] 여기서, 오너 디바이스(100)는 다수의 클라이언트 디바이스(200)와 세션 통신을 통해 해당 클라이언트 디바이스(200)가 그룹 멤버로서 유효한 상태인지를 관리한다. 이때, 오너 디바이스(100)는 그룹 내 각 클라이언트 디바이스(200)로 세션연결확인요청 메시지를 일정 주기로 송출하고, 이에 대해 해당 클라이언트 디바이스(200)로부터 세션연결 응답메시지가 수신되는 경우 해당 클라이언트 디바이스(200)를 멤버 유효상태로 판단한다.

[0028] 아울러, 오너 디바이스(100)는 클라이언트 디바이스(200)와의 세션 통신을 통해 멤버 유효상태를 관리함에 있어서, 각 클라이언트 디바이스(200)의 연결상태를 근거로 세션 통신주기를 동적으로 설정하여 관리한다.

[0029] 이를 위해, 오너 디바이스(100)는 세션 생성/제거 모듈(110); 통신 모듈(120); 상태판단 모듈(130); 및 세션주기 설정 모듈(140);을 포함한다.

[0030] 여기서, 세션 생성/제거 모듈(110)은 그룹을 형성하는 클라이언트 디바이스(200)에 대한 세션을 생성함과 더불어, 그룹 탈퇴 및 해지에 따른 해당 클라이언트에 대한 세션 제거처리를 수행한다.

[0031] 또한, 통신 모듈(120)은 타 모바일 디바이스와의 데이터를 송수신하는 것으로, 특히, 그룹 내 클라이언트 디바

이스(200)로 세션연결확인 메시지를 송신하고, 이에 대해 해당 클라이언트 디바이스(200)로부터 제공되는 세션 연결응답 메시지를 수신한다. 이때, 통신 모듈(120)은 블루투스, 와이파이 다이렉트(Wi-Fi Direct) 등을 이용하여 모바일 디바이스 간 근거리 무선통신을 수행한다.

[0032] 또한, 상태판단 모듈(130)은 통신 모듈(120)에서 클라이언트 디바이스(200)로부터 수신된 세션연결응답메시지의 수신 시간을 근거로 해당 클라이언트 디바이스(200)의 연결상태를 판단한다.

[0033] 아울러, 세션주기 설정 모듈(140)은 상태판단 모듈(130)에 의해 산출되는 클라이언트 디바이스(200)의 연결상태를 근거로 해당 클라이언트 디바이스(200)에 대한 세션통신 주기 즉, 세션주기를 재설정한다.

[0034] **2. 모바일 디바이스 간 연결상태에 따른 그룹 내 세션 관리방법에 관한 설명**

[0035] 다음으로 이하에서는, 본 발명에 따른 모바일 디바이스 간 연결상태에 따른 그룹 내 세션 관리방법이 어떠한 과정으로 이루어지는지에 대해 도1의 구성도 및 도2의 순서도를 참조하여 상세하게 설명한다.

[0036] (1)세션연결 확인요청 단계<S100>

[0037] 본 단계에서는 오너 디바이스(100)가 본인과 연결되어진 복수의 클라이언트 디바이스(200) 각각에 연결 상태를 확인하기 위한 세션확인요청정보를 생성하여 송신하는 과정(S100, A단계)이 이루어진다.

[0038] 우선, 오너 디바이스(100)는 그룹 기반 응용서비스 이용을 위해 그룹을 생성하고, 이에 대해 그룹 가입을 요청하는 클라이언트 디바이스에 대해 일련의 멤버 등록 처리를 수행함으로써, 일련의 그룹 설정이 이루어지도록 한다.

[0039] 여기서, 오너 디바이스(100)에는 그룹 내 클라이언트 디바이스(200)와의 세션 통신을 수행하기 위한 기초세션주기와 최대세션주기가 기 설정되며, 이러한 기초세션주기와 최대세션주기는 그룹 가입된 멤버 기기의 수에 따라 가변적으로 설정되어질 수 있다. 예컨대, 오너 디바이스(100)에서의 세션통신 처리부하를 고려하여 클라이언트 디바이스(200)의 수가 증가할수록 기초세션주기가 보다 길어지도록 설정될 수 있다. 이와 같이 그룹이 설정된 상태에서, 오너 디바이스(100)는 그룹 멤버로 등록된 각 클라이언트 디바이스(200)별로 세션연결확인요청 메시지를 포함하는 세션확인요청정보를 생성하고, 기 설정된 세션주기에 따라 각 클라이언트 디바이스(200)와 통신 모듈(120)을 통해 세션 통신을 수행하여 세션확인요청정보를 클라이언트 디바이스(200)로 송출한다.

[0040] 또한, 오너 디바이스(100)는 일정 횟수 이상 세션통신이 되지 않는 경우, 즉 클라이언트 디바이스(200)로부터 세션확인응답 정보가 다음 세션통신 주기까지 수신되지 않는 상태가 일정 횟수 이상 연속하여 발생하는 경우, 해당 클라이언트 디바이스(200)에 대해 멤버 탈퇴처리를 수행할 수 있다.

[0041] (2)세션연결 응답 단계<S200>

[0042] 본 단계에서는 상기 단계(S100)를 통해 오너 디바이스(100)로부터 세션확인요청정보를 수신한 복수의 클라이언트 디바이스(200) 각각이 세션확인요청정보에 대한 응답으로써 세션응답정보를 생성하여 오너 디바이스(100)에 송신하는 과정(S200, B단계)이 이루어진다.

[0043] 다시 말해, 오너 디바이스(100)로부터 세션확인요청정보를 수신한 복수의 클라이언트 디바이스(200) 각각은 세션응답정보를 생성하여 오너 디바이스(100)에 송출하고, 이에 따라 오너 디바이스(100)는 통신 모듈(120)을 통해 각각의 클라이언트 디바이스(200)로부터 제공되는 세션응답정보를 회신한다.

[0044] (3)응답시간 산출 단계<S300>

[0045] 본 단계에서는 상기 단계(S200)를 통해 복수의 클라이언트 디바이스(200) 각각으로부터 세션응답정보를 수신한 오너 디바이스(100)가 복수의 클라이언트 디바이스(200) 각각이 세션확인요청정보의 송신으로부터 세션응답정보를 통해 응답하는데 소요된 응답시간을 산출하는 과정(S300, C단계)이 이루어진다.

[0046] 오너 디바이스(100)는 본 단계에서 상태판단 모듈(130)을 통해 세션연결확인요청 메시지를 포함하는 세션확인요청정보의 송출시간과 해당 세션확인요청정보에 대응되는 세션연결응답 메시지를 포함하는 세션응답정보의 수신 시간을 측정하여 응답에 소요된 시간을 산출한다.

[0047] (4)연결상태 판단 단계<S400>

[0048] 본 단계에서는 상기 단계(S300)를 통해 산출된 클라이언트 디바이스(200) 각각에 대한 응답시간을 오너 디바이스(100)가 기 설정된 기준 응답시간과 비교하여 기준 응답시간 미만 수준으로 확인되는지, 기준 응답시간 이상 수준으로 확인되는지에 따라 클라이언트 디바이스(200)의 연결상태가 양호한지 불량한지를 판단하는 과정(S400,

D단계)이 이루어진다.

- [0049] 오너 디바이스(100)는 본 단계에서 상태판단 모듈(130)을 통해 상기 단계(S300)에서 산출된 응답시간과 기 설정된 기준 응답시간을 비교하여 그 비교결과를 기반으로 해당 클라이언트 디바이스(200)의 연결상태를 판단한다.
- [0050] 연결상태 판단에 대해 좀 더 구체적으로 설명하면, 오너 디바이스(100)의 상태판단 모듈(130)은 해당 클라이언트 디바이스(200)에 대해 산출된 응답시간이 기준 응답시간 미만일 경우, 해당 클라이언트 디바이스(200)의 연결상태가 양호하다고 판단하고, 해당 클라이언트 디바이스(200)에 대해 산출된 응답시간이 기준 응답시간 이상일 경우, 해당 클라이언트 디바이스(200)의 연결상태가 불량하다고 판단한다.
- [0051] 이때, 상태판단 모듈(130)은 다단의 기준 응답시간을 설정하고, 그에 대응되는 연결상태 레벨이 다단으로 판단하여 연결상태 레벨정보를 생성할 수 있다. 즉, 연결상태는 기준 응답시간을 기준으로 일정 시간 이내 단위로 연결상태 양호 레벨이 증가할 수 있다. 예컨대, 기준 응답시간이 5초인 경우, 50ms 단위로 양호 레벨이 증가하도록 설정될 수 있으며, 현재 응답시간이 "4.10초"인 경우 연결상태는 2레벨이 된다.
- [0052] (5)세션주기 재설정 단계<S500>
- [0053] 본 단계에서는 상기 단계(S400)를 통해 판단된 정보를 기반으로 오너 디바이스(100)가 복수의 클라이언트 디바이스(200) 각각에 대한 세션주기를 재설정하는 과정(S500, E단계)이 이루어진다.
- [0054] 좀 더 구체적으로, 오너 디바이스(100)는 상태판단 모듈(130)을 통해 연결상태가 양호하다고 판단되는 경우, 세션주기 설정모듈(140)을 통해 현재 설정된 세션주기를 보다 세션주기가 길게 설정되도록 재설정한다.
- [0055] 여기서, 세션주기는 도4에 도시된 바와 같이, 제1세션주기(T_1)는 기초세션주기로 설정되고, 제2세션주기(T_2)는 제1세션주기(T_1)의 2배, 제3세션주기(T_3)는 제1세션주기(T_1)의 3배, ...를 나타냄에 따라 본 단계에서 오너 디바이스(100)는 세션주기 설정 모듈(140)을 통해 기초세션주기의 배수 단위로 세션주기를 변경설정하게 된다.
- [0056] 또한, 세션주기 설정 모듈(140)은 최대세션주기(T_n)가 기 설정되어 있어 최대세션주기(T_n)가 설정된 상태에서 해당 클라이언트 디바이스(200)에 대해 연결상태가 양호하다고 판단되는 경우에는 기초세션주기 즉, 제1세션주기(T_1)로 재설정하여 연결상태에 따른 세션주기 재설정 동작을 반복하도록 구성된다.
- [0057] 다시 말해, 오너 디바이스(100)는 본 단계에서 세션주기 설정 모듈(140)을 통해 대한 연결상태가 양호하다고 판단된 클라이언트 디바이스(200)의 현재 세션주기가 기 설정된 최대세션주기(T_n)에 대응될 경우, 해당 클라이언트 디바이스(200)에 대한 세션주기를 기 설정된 기초세션주기(T_1)로 재설정하게 된다.
- [0058] 또한, 상기 오너 디바이스(100)는 상기 단계(S400)에서 판단된 연결상태 양호 레벨에 따라 생성된 연결상태 레벨정보에 기초하여 기초세션주기(T_1)의 배수 단위를 다르게 재설정할 수 있다. 예컨대, 현재 설정된 세션주기가 제1세션주기인 상태에서 연결상태 양호 레벨이 "2"인 경우 제3세션주기로 재설정될 수 있다.
- [0059] 더 나아가, 오너 디바이스(100)는 해당 클라이언트 디바이스(200)에 대해 일정 회 수 이상, 예컨대 5회 이상 양호 레벨이 연속하여 판단되는 경우 세션주기를 재설정하도록 실시할 수 있다. 이때, 상기 오너 디바이스(100)는 일정 회수 이상 수신된 양호 레벨 중 가장 양호 레벨이 낮은 값을 근거로 세션주기를 재설정할 수 있다.
- [0060] 이와 같은 세션주기의 재설정 과정을 거친 오너 디바이스(100)는 해당 클라이언트 디바이스(200)와 재설정된 세션주기로 통신 모듈(120)을 통해 세션통신을 수행하게 된다. 이때, 오너 디바이스(100)는 각 세션주기별 클라이언트 디바이스의 식별정보가 저장되는 룩업테이블을 구비하고, 이를 근거로 세션주기에 대응되는 세션통신을 수행한다. 예컨대, 오너 디바이스(100)는 제1세션통신시점에서는 제1세션주기(T_1)로 설정된 제1클라이언트 디바이스들과 세션통신을 수행하고, 이후 제2세션통신시점에서는 제1세션주기(T_1)로 설정된 제1 클라이언트 디바이스들과 제2세션주기(T_2)로 설정된 제2클라이언트 디바이스들에 대한 세션통신을 수행함이 바람직하다.
- [0061] 한편, 오너 디바이스(100)는 상태판단 모듈(130)을 통해 연결상태가 불량하다고 판단되는 경우, 세션주기 설정 모듈(140)을 통해 현재 설정된 세션주기를 보다 세션주기가 짧게 설정되도록 재설정한다.
- [0062] 또한, 오너 디바이스(100)는 해당 클라이언트 디바이스(200)에 대해 현재 설정된 세션주기가 기초세션주기 즉, 제1 세션주기인 상태에서 해당 클라이언트 디바이스(200)에 대한 응답시간이 상태판단 모듈(130)을 통해 기준 응답시간 이상으로 산출되는 경우에는 해당 클라이언트 디바이스(200)에 대한 그룹으로부터의 멤버 탈퇴처리를 수행되도록 실시되거나 상기 오너 디바이스(100)는 기초세션주기 보다 짧은 주기, 예컨대 기초세션주기의 1/2 시

간으로 설정되는 최소세션주기를 기 설정하여, 제1 세션주기인 상태에서 해당 클라이언트 디바이스(200)에 대한 현재 응답시간이 상태판단 모듈(130)을 통해 기준응답시간 이상으로 산출되는 경우에는 최소세션주기로 재설정하도록 실시되는 것이 바람직하다.

[0063] 즉, 상기 실시예에 의하면, 그룹의 오픈 디바이스에서 그룹 내 클라이언트 디바이스와 세션통신을 수행하여 그 연결상태를 주기적으로 확인하되, 클라이언트 디바이스의 세션 응답시간을 근거로 연결상태가 양호한 경우 세션 주기를 보다 길게 설정함으로써, 오픈 디바이스에서 그룹내 클라이언트 디바이스와의 세션 통신에 따른 처리 부하량을 감소시킬 수 있게 된다.

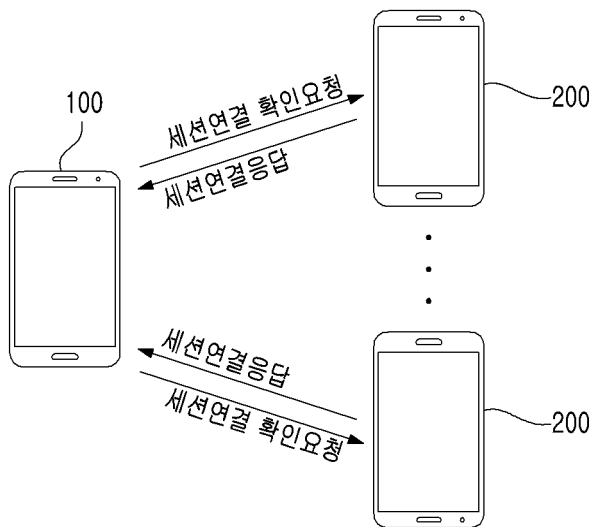
[0064] 본 발명에 개시된 실시예는 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의해서 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 보호범위는 아래 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

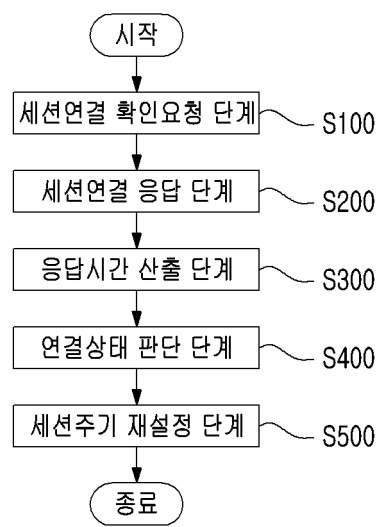
[0065] 100 : 오픈 디바이스
 110 : 세션 생성/제거 모듈 120 : 통신 모듈
 130 : 상태 판단모듈 140 : 세션주기 설정 모듈
 200 : 클라이언트 디바이스

도면

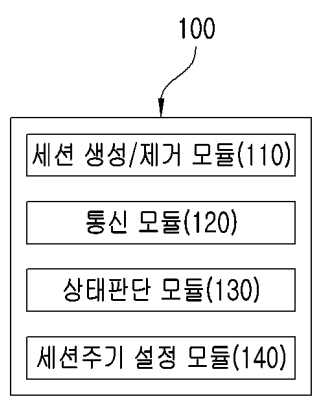
도면1



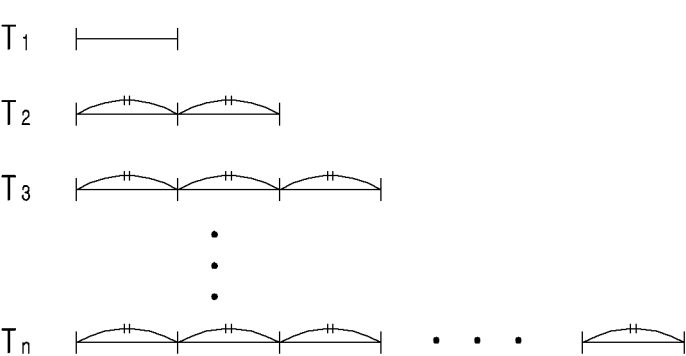
도면2



도면3



도면4



【심사관 직권보정사항】
【직권보정 1】
【보정항목】 청구범위
【보정세부항목】 청구항 제4항의 셋째줄

【변경전】

"... 응답시간과 간의 ..."

【변경후】

"... 응답시간 간의 ..."