

	(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)	(11) 공개번호 10-2014-0038215 (43) 공개일자 2014년03월28일
(51) 국제특허분류(Int. Cl.) <i>H04M 3/42</i> (2006.01)	(71) 출원인 고려대학교 산학협력단 서울시 성북구 안암로 145 (안암동)	
(21) 출원번호 10-2012-0104676	(72) 발명자 안순신 서울 강남구 압구정로 151, 113동 302호 (압구정동, 신현대아파트)	
(22) 출원일자 2012년09월20일 심사청구일자 2012년09월20일	김대회 서울 성북구 안암로 145, 전기전자전파공학과 (안암동5가, 고려대학교)	
	(74) 대리인 특허법인충현	

전체 청구항 수 : 총 12 항

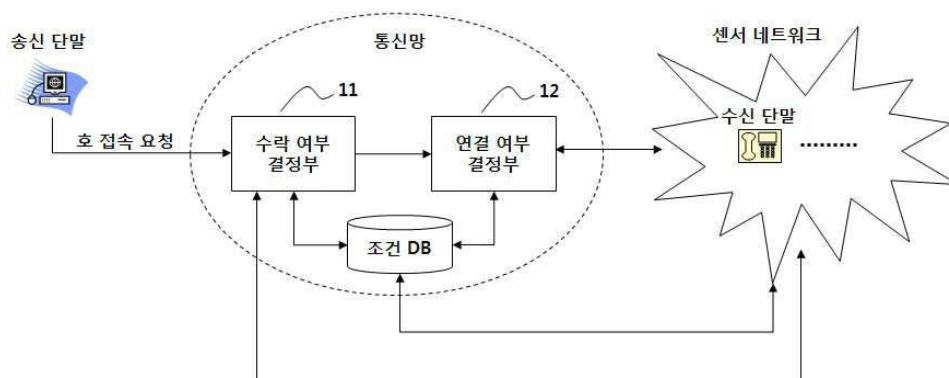
(54) 발명의 명칭 **호 수락 제어 시스템 및 제어 방법**

(57) 요약

본 발명은 호 수락 제어 시스템에 관한 것으로, 보다 상세하게는 송신자(sender)로부터 수신자(receiver)에 호(call) 접속 요청이 있는 경우, 사용자가 지정한 접속 조건과 수신자가 설정한 수락 조건에 근거하여 호 접속 요청에 대한 수락이 이루어지도록 제어하는 호 수락 제어(Call Admission Control: CAC)를 할 수 있는 시스템에 관한 것이다.

개시되는 호 수락 제어 시스템은 송신 단말로부터 수신 단말로의 호(call) 접속 요청에 대한 수락(admission) 여부를 수락 조건에 따라 결정하는 수락 여부 결정부; 및 상기 수락 여부 결정에 따라 상기 접속 요청된 호를 상기 수신 단말로의 연결 여부를 결정하는 연결 여부 결정부를 포함한다. 이때, 송신 단말은 호 접속 요청을 하는 경우에는 송신 단말이 필요로 하는 정보(사용자 요구 정보)만으로 수신 단말로의 호 접속 조건을 스스로 지정할 수 있으며, 수락 여부 결정부는 접속 조건이 상기 수락 조건에 포함되는지 여부에 따라 상기 접속 요청의 수락 여부를 결정한다.

대표도 - 도1a



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 2012K1A3A1A09026959

부처명 미래창조과학부

연구사업명 국가간협력기반조성사업

연구과제명 USN 기반 국경 침입 감시 시스템 기술 개발

기 여 율 1/1

주관기관 고려대학교

연구기간 2012.08.01 ~ 2015.07.31

특허청구의 범위

청구항 1

송신 단말로부터 수신 단말로의 호(call) 접속 요청에 대한 수락(admission) 여부를 수락 조건에 따라 결정하는 수락 여부 결정부; 및

상기 수락 여부 결정에 따라 상기 접속 요청된 호를 상기 수신 단말로의 연결 여부를 결정하는 연결 여부 결정부를 포함하는 것을 특징으로 하는 호 수락 제어 시스템.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 송신 단말이 상기 호 접속 요청을 하는 경우에는 상기 송신 단말이 필요로 하는 정보(사용자 요구 정보)로 상기 수신 단말로의 호 접속 조건을 스스로 지정할 수 있으며,

상기 수락 여부 결정부는 상기 접속 조건이 상기 수락 조건에 포함되는지 여부에 따라 상기 접속 요청의 수락 여부를 결정하는 것을 특징으로 하는 호 수락 제어 시스템.

청구항 3

제 2 항에 있어서, 상기 수락 여부 결정부는

상기 접속 조건에 포함된 상기 사용자 요구 정보가 상기 수락 조건에 포함되는지 판단하는 판단부;

포함되는 경우, 상기 접속 요청 시점에 상기 요구 정보와 관련한 정보를 상기 수신 단말이 속한 네트워크의 각 노드(node)로부터 획득하여 상기 획득된 정보가 상기 수락 조건을 충족하는지 판단하는 충족 여부 판단부; 및

충족되는 경우에는 상기 연결 여부 결정부에 상기 요청된 호를 상기 수신 단말로의 연결을 요청하고, 충족되지 아니한 경우에는 상기 연결 여부 결정부에 상기 송신 단말로 접속 제한의 통보를 요청하는 요청부를 포함하는 것을 특징으로 하는 호 수락 제어 시스템.

청구항 4

제 3 항에 있어서, 상기 요청부는

상기 수락 조건이 상기 사용자 요구 정보를 포함하고 있지 아니한 경우에도 상기 연결 여부 결정부에 상기 송신 단말로 접속 제한의 통보를 요청하는 것을 특징으로 하는 호 수락 제어 시스템.

청구항 5

제 4 항에 있어서, 상기 연결 여부 결정부는

상기 접속 제한의 통보가 이루어지는 경우, 상기 각 노드에게 상기 사용자 요구 정보와 관련한 정보가 상기 시점 이후에 변동되어 상기 수락 허용 조건을 충족하게 되면 상기 송신 단말에 호 접속이 가능함을 통보하는 것을 특징으로 하는 호 수락 제어 시스템.

청구항 6

제 3 항 내지 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 네트워크는 센서 네트워크(sensor network)인 것을 특징으로 하는 호 수락 제어 시스템.

청구항 7

(a)송신 단말로부터 수신 단말로의 호(call) 접속 요청에 대한 수락(admission) 여부를 수락 조건에 따라 결정하는 단계; 및

(b)상기 수락 여부 결정에 따라 상기 접속 요청된 호를 상기 수신 단말로의 연결 여부를 결정하는 단계를 포함

하는 것을 특징으로 하는 호 수락 제어 방법.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 송신 단말이 상기 호 접속 요청을 하는 경우에는 상기 송신 단말이 필요로 하는 정보(사용자 요구 정보)만으로 상기 수신 단말로의 호 접속 조건을 스스로 지정할 수 있으며,

상기 (a)단계는 상기 접속 조건이 상기 수락 조건에 포함되는지 여부에 따라 상기 접속 요청의 수락 여부를 결정하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 호 수락 제어 방법.

청구항 9

제 8 항에 있어서, 상기 (a)단계는

(a1)상기 접속 조건에 포함된 상기 사용자 요구 정보가 상기 수락 조건에 포함되는지 판단하는 단계;

(a2)포함되는 경우에는 상기 접속 요청 시점에 상기 요구 정보와 관련한 정보를 상기 수신 단말이 속한 네트워크의 각 노드(node)로부터 획득하고, 포함되지 아니한 경우에는 상기 송신 단말로 접속 제한의 통보를 하는 단계;

(a3)상기 획득된 정보가 상기 수락 조건을 충족하는지 판단하는 단계; 및

(a4)충족되는 경우에는 상기 요청된 호를 상기 수신 단말로 연결하고, 충족되지 아니한 경우에는 상기 송신 단말로 접속 제한의 통보를 하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 호 수락 제어 방법.

청구항 10

제 9 항에 있어서, 상기 (b)단계는

상기 접속 제한의 통보가 이루어지는 경우, 상기 사용자 요구 정보와 관련한 정보가 상기 시점 이후에 변동되어 상기 수락 허용 조건을 충족하게 되면 충족되었음을 통보해주도록 상기 각 노드에 요청하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 호 수락 제어 방법.

청구항 11

제 10 항에 있어서, 상기 (b)단계는

상기 접속 제한의 통보가 이루어지는 경우, 상기 사용자 요구 정보와 관련한 정보가 상기 시점 이후에 변동되어 상기 수락 허용 조건을 충족하게 되면 상기 송신 단말에 호 접속이 가능함을 통보하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 호 수락 제어 방법.

청구항 12

제 9 항 내지 제 11 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 네트워크는 센서 네트워크(sensor network)인 것을 특징으로 하는 호 수락 제어 방법.

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명은 호 수락 제어 시스템 및 제어 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 송신자(sender, 이하 '송신 단말' 또는 '사용자'로 칭한다)로부터 수신 단말(receiver)에 호(call) 접속 요청이 있는 경우, 사용자가 지정한 접속 조건과 수신자가 설정한 수락 조건에 근거하여 호 접속 요청에 대한 수락이 이루어지도록 제어하는 호 수락 제어(Call Admission Control: CAC) 방안에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] CAC는 망 차원에서 사용자의 연결 요청에 대한 수락이나 거부 여부를 결정하기 위하여 호 설정 단계에서 취해지는 일련의 제어 행위를 의미한다. CAC는 통상적으로 현재 망 자원이 사용자의 연결 요청에 대해 요구되는 품질

(QoS)을 만족시킬 수 있는지 여하에 따라 허가 여부(호 수락 여부)를 결정한다.

[0003] 한편 사용자 편의적 내지 사용자에게 특화된 통신 서비스(이하 '사용자 서비스')가 증가함에 따라 CAC의 구현 초점은 QoS의 보장만이 아닌 사용자 서비스 제공자의 서비스 정책(policy)에 의해서도 CAC를 수행할 수 있도록 할 필요성이 있다. 예를 들어 센서 네트워크(sensor network)의 각 센서 노드(sensor node: SN)에 의해 수집된 제반 정보(사용자의 건강 상태 정보, 어떤 지역의 기상 정보 등을 그 예로 들 수 있다)를 기반으로 사용자 서비스를 제공하는 경우에는 QoS의 보장은 물론이려니와 사용자에게 제공되는 정보가 사용자에게 요긴하게 활용될 수 있도록 하는 호 수락 제어 방안이 필요한데, 이를 위해 사용자로 하여금 활용하고자 하는 정보를 취사선택할 수 있도록 하는 조건(condition)의 부여 내지는 서비스 제공자도 그러한 조건에 대응할 수 있는 호 수락 제어 방안이 필요하다.

[0004] 그러나 기존 대부분의 CAC는 QoS의 보장에 무게 중심이 쏠려 있으며, 아울러 사용자 서비스에서의 CAC도 정보 제공의 일 방향성 내지는 제공 정보의 개략적 성격으로 인해 개별 사용자에게 대한 실질적인 CAC가 이루어지지 않고 있는 등 사용자에게 특화된 서비스의 실효성이 결여되어 있는 실정이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 사용자(송신 단말)가 사용자 서비스를 제공하는 수신 단말에 호 접속 요청이 있는 경우, 접속 조건과 수락 조건에 근거하여 호 접속 요청에 대한 수락이 이루어지도록 제어하는 호 수락 제어 방안을 제시하는 것이다. 이때 접속 조건은 송신 단말이 지정할 수 있도록 한다.

과제의 해결 수단

[0006] 상기와 같은 과제를 해결하기 위해 개시되는 호 수락 제어 시스템은

[0007] 송신 단말로부터 수신 단말로의 호(call) 접속 요청에 대한 수락(admission) 여부를 수락 조건에 따라 결정하는 수락 여부 결정부; 및 상기 수락 여부 결정에 따라 상기 접속 요청된 호를 상기 수신 단말로의 연결 여부를 결정하는 연결 여부 결정부를 포함하여 상기한 과제를 해결한다.

[0008] 이때, 송신 단말은 호 접속 요청을 하는 경우에는 송신 단말이 필요로 하는 정보(사용자 요구 정보)만으로 수신 단말로의 호 접속 조건을 스스로 지정할 수 있으며, 수락 여부 결정부는 접속 조건이 상기 수락 조건에 포함되는지 여부에 따라 상기 접속 요청의 수락 여부를 결정한다.

[0009] 상기와 같은 과제를 해결하기 위해 개시되는 호 수락 제어 방법은

[0010] (a)송신 단말로부터 수신 단말로의 호(call) 접속 요청에 대한 수락(admission) 여부를 수락 조건에 따라 결정하는 단계; 및 (b)상기 수락 여부 결정에 따라 상기 접속 요청된 호를 상기 수신 단말로의 연결 여부를 결정하는 단계를 포함하여 상기한 과제를 해결한다.

발명의 효과

[0011] 송신 단말이 수신 단말로의 호 접속 요청을 하는 경우에는 스스로 호 접속 조건을 지정하여 접속 요청을 할 수 있으므로, 사용자(편의, 특화) 서비스의 실효성 제고를 도모할 수 있는 장점을 제공한다.

[0012] 호 접속 요청에 대한 수신자측의 수락 조건은 상황에 따라 수신 단말에 의한 업데이트 요청에 의해 수시로 업데이트될 수 있도록 하여 사용자의 요구 정보가 다양해지고 변경되는 등 사용자 요구 정보의 변동에 대처할 수 있으므로 유연성 있는 사용자 서비스를 제공할 수 있다.

[0013] 아울러 송신 단말이 수락 조건이 충족되지 아니하는 등 호 접속 제한의 통보를 받은 경우, 접속 조건과 관련한 정보가 접속 요청 시점 이후에 변동되어 수락 조건을 충족하게 되면 호 접속이 가능함을 통보받기 때문에 접속 제한이 된 경우라도 사용자는 자신이 원하는 정보에 대해 재접속 요청을 시도할 수 있어 즉각적인 대응(활용)을 할 수 있는 장점도 제공한다.

도면의 간단한 설명

[0014] 도 1a와 도 1b는 본 시스템 발명의 구성을 제시한 도면이다.

도 2a와 도 2b는 본 방법 발명의 흐름을 제시한 도면이다.

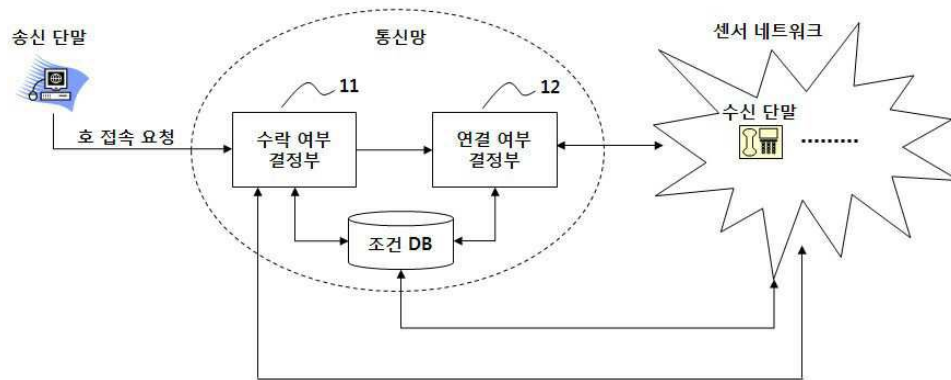
발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0015] 이하, 본 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용을 첨부 도면을 참조하여 상세히 설명하되, 도면의 구성요소들에 참조번호를 부여함에 있어서 동일 구성요소에 대해서는 비록 다른 도면상에 있더라도 동일 참조번호를 부여하였으며 당해 도면에 대한 설명시 필요한 경우 다른 도면의 구성요소를 인용할 수 있음을 미리 밝혀둔다. 아울러 본 발명과 관련된 공지 기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명 그리고 그 이외의 제반 사항이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우, 그 상세한 설명을 생략한다.
- [0016] 도 1a 내지 도 1b는 본 시스템 발명의 구성을, 도 2a 내지 도 2b는 본 방법 발명의 흐름을 제시한 도면이다.
- [0017] 수락 여부 결정부(11)는 송신 단말로부터 수신 단말로의 호(call) 접속 요청에 대한 수락(admission) 여부를 수락 조건에 따라 결정하는(s21) 기능을 수행하는 부분이다. 여기서 수락 조건은 사용자 서비스의 종류에 따라 다양하게 구현될 수 있으며, 그 일례는 후술할 본 발명의 적용 예에서 제시하도록 하겠다.
- [0018] 수락 조건은 사용자 서비스 제공자의 서비스 정책(policy)에 의해 정해지고 송신 단말과 수신 단말을 서로 통신시키는 통신망의 조건 DB에 저장되며, 상황에 따라 수신 단말에 의한 업데이트(신규 등록, 삭제, 변경 등) 요청에 의해 수시로 업데이트될 수 있도록 한다. 이는 사용자의 요구 정보가 다양해지고 변경되는 등 변동이 될 수 있으므로 이에 대해 유연성 있게 사용자 서비스를 제공하기 위한 것으로 볼 수 있다.
- [0019] 통신망은 GSM, W-CDMA, WiMAX, LTE 등 기존의 통신망으로 구현될 수 있고, 수신 단말은 사용자 서비스를 제공하는 수신 단말이 형성하는 네트워크의 한 노드(node)이며, 이때 네트워크는 센서 네트워크(sensor network)일 수 있다. 이하에서는 설명 및 이해의 편의를 위해 네트워크를 센서 네트워크로 가정한다. 그러나 본 발명이 센서 네트워크에서만 구현 가능한 것이 아님은 당업자의 입장에서 자명하다.
- [0020] 한편 송신 단말이 수신 단말로의 호 접속 요청을 하는 경우에는 스스로 호 접속 조건을 지정하여 접속 요청을 할 수 있다. 접속 조건의 지정은 사용자 (편의, 특화) 서비스의 실효성 제고를 도모할 수 있는 장점을 제공할 수 있다. 즉, 본 발명은 사용자가 자신에게 실질적으로 필요한 정보(사용자 요구 정보)로 접속 조건을 지정하도록 하여 사용자 서비스의 실효성 제고를 도모한다. 송신 단말이 호 접속을 요청할 때 접속 조건을 지정하지 아니한 경우(접속 조건 자체가 없는 경우)에는 본 발명에 의한 CAC는 적용되지 아니하고 통상적인 호 설정 절차가 진행된다.
- [0021] 수락 여부 결정부(11)에 의한 호 접속 요청에 대한 수락은 구체적으로 접속 조건이 수락 조건에 포함되는지 여부에 따라 이루어지게 된다.
- [0022] 판단부(111)는 수락 조건이 저장된 조건 DB를 조회하여 접속 조건이 수락 조건에 포함되는지 판단하는데(s211), 이는 접속 조건에 포함된 사용자 요구 정보가 수락 조건에 포함되는지 판단하는 것이다.
- [0023] 충족 여부 판단부(112)는 판단부(111)에 의해 사용자 요구 정보가 수락 조건에 포함된다고 판단된 경우, 송신 단말에 의한 접속 요청 시점에 요구 정보와 유관한 정보를 수신 단말이 속한 센서 네트워크의 각 센서 노드(수신 단말)로부터 획득하여 획득된 정보가 조건 DB에 저장된 수락 조건을 충족하는지 판단(s212)하는 것으로써 접속 조건이 수락 조건을 충족하는지 판단한다.
- [0024] 여기서 '접속 조건이 수락 조건에 포함되는 것'과 '접속 조건이 수락 조건을 충족하는지'는 다른 의미로, '포함'은 예를 들어 사용자 요구 정보가 "온도가 25도 이하인 지점"인 경우 '온도'가 수락 조건에 포함되어 있는지를 의미하는 것이고 25도 이하인지 여부는 문제를 삼지 않는다는 의미이다. '충족'은 온도가 수락 조건에 포함되었음을 전제로 하여 각 센서 노드로부터 획득된 온도의 실제값이 25도 이하인 경우에만 수락 조건이 만족되었다고 판단한다는 의미이다. 즉, '포함'과 '충족'은 서로 유개념과 종개념 관계이며, '사용자 요구 정보(온도)'와 '이와 유관한 정보(온도의 실제값)'도 서로 유개념과 종개념 관계라 할 수 있다. 이로써 수락 조건은 유개념과 종개념을 모두 지정하고 있는 조건이라 할 수 있다.
- [0025] 요청부(113)는 접속 조건이 수락 조건을 충족하는 경우에는 연결 여부 결정부(12)에 요청된 호를 수신 단말로의 연결을 요청하여(s213) 요청된 호가 수신 단말로 연결되도록 하고(s23), 충족되지 아니한 경우에는 연결 여부 결정부(12)에 송신 단말로 접속 제한의 통보를 요청하여(s214) 접속 제한 메시지가 송신 단말로 전달되도록 한다(s24). 요청부(113)는 아울러 수락 조건이 사용자 요구 정보를 포함하고 있지 아니한 경우에도 연결 여부 결정부(12)에 송신 단말로 접속 제한의 통보를 요청한다(s214).

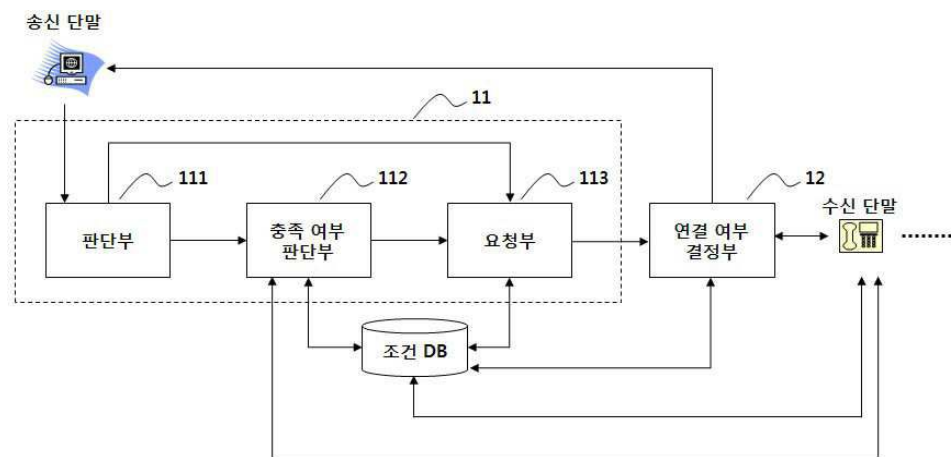
- [0026] 한편, 연결 여부 결정부(12)는 접속 제한의 통보가 이루어지는 경우, 각 센서 노드(수신 단말)에게 접속 조건과 관련한 정보가 접속 요청 시점 이후에 변동되어 수락 조건을 충족하게 되면 자신에게 통보해주도록 요청함(s25)과 아울러 송신 단말에 호 접속이 가능함을 통보한다(s26). 이는 접속 제한이 된 경우라도 사용자가 자신이 원하는 정보의 획득이 실시간적으로 필요하거나 정보의 변동 시점 파악이 필요로 하는 등 사용자가 자신이 원하는 정보에 대해 재접속 요청을 시도하여 즉각적인 대응을 할 수 있는데 도움이 되는 기능이라 할 수 있으며, 사용자로 하여금 자신이 원하는 정보에 대해 주의를 환기시킬 수 있는 기능도 될 수 있을 것이다. 호 접속이 가능함을 통보받은 송신 단말은 이미 접속 조건(사용자 요구 정보)이 수락 조건을 충족한 상황이므로 상기한 CAC의 제반 절차를 밟지 않고 수신 단말로 바로 호 접속을 할 수 있다.
- [0027] <본 발명의 적용 예>
- [0028] 센서 네트워크가 예를 들어 어떤 지역의 기상 상태를 포함하는 기후 정보를 사용자에게 제공하는 센서 네트워크(기후 정보 제공 센서 네트워크)라고 하자.
- [0029] 송신 단말은 기후 정보를 제공하는 센서 네트워크의 수신 단말로 호 접속 요청을 한다. 호 접속 요청시에 송신 단말은 일례로 다음과 같은 접속 조건을 지정할 수 있다.
- [0030] 접속 조건: '온도가 25도 이상' <and> '강수량이 30mm 이하'
- [0031] 접속 조건은 단수 또는 상기 예와 같이 복수 일 수 있으며, 복수인 경우 각 조건은 서로 'and', 'or' 등 소정의 논리 연산자(operator)로 연결될 수 있다.
- [0032] 판단부(111)는 수락 조건이 지정되어 저장된 조건 DB에 접속 조건에 포함되는 사용자 요구 정보인 '온도'와 '강수량'이 저장되어 있는지 판단한다. 이는 요구 정보가 수락 조건에 포함되는지 판단(s211)하는 것에 해당한다.
- [0033] 충족 여부 판단부(112)는 요구 정보가 수락 조건에 포함되는 경우, 접속 요청 시점에 요구 정보(온도, 강수량)와 관련한 정보(온도의 실제값, 강수량의 실제값)를 수신 단말이 속한 센서 네트워크의 각 노드(node)로부터 획득하여 상기 획득된 정보가 상기 수락 조건(온도가 25도 이상이고 아울러 강수량이 30mm 이하 인가?)을 충족하는지 판단한다(s212).
- [0034] 요청부(113)는 충족되는 경우에는 연결 여부 결정부(12)에 요청된 호를 수신 단말로의 연결을 요청하고(s213), 충족되지 아니한 경우에는 연결 여부 결정부(12)에 송신 단말로 접속이 제한되었음을 통보해달라는 요청을 하게 된다(s214). 한편 요청부(113)는 판단부(111)에 의해 수락 조건에 사용자 요구 정보(온도, 강수량)가 포함되어 있지 아니한 것으로 판단된 경우에도 연결 여부 결정부(12)에 송신 단말로 접속이 제한되었음을 통보해달라는 요청을 하게 된다(s214).
- [0035] 접속 제한의 통보가 있는 상태에서 사용자 요구 정보(온도, 강수량)와 관련한 정보(온도의 실제값, 강수량의 실제값)가 호 접속 요청 시점 이후에 변동되어 수락 허용 조건을 충족하게 되는 경우, 연결 여부 결정부(12)는 센서 네트워크의 각 노드에게 충족되었음을 통보해주도록 요청하고 아울러 송신 단말에도 접속이 가능해졌음을 통보한다.
- [0036] 본 방법발명은 또한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체에 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드로서 구현하는 것이 가능하다. 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록매체는 컴퓨터 시스템에 의하여 읽혀질 수 있는 데이터가 저장되는 모든 종류의 기록 장치를 포함한다. 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록매체의 예로는 ROM, RAM, CD-ROM, 자기 테이프, 플로피디스크, 광 데이터 저장장치 등이 있으며, 또한 캐리어 웨이브(예를 들어 유무선 네트워크를 통한 전송)의 형태로 구현되는 것도 포함한다. 또한 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록매체는 네트워크로 연결된 컴퓨터 시스템에 분산되어 분산방식으로 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드가 저장되고 실행될 수 있다.
- [0037] 이제까지 본 발명에 대하여 그 바람직한 실시예를 중심으로 살펴보았다. 본발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 변형된 형태로 구현될 수 있음을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 개시된 실시예는 한정적인 관점이 아니라 설명적인 관점에서 고려되어야 한다. 본 발명의 범위는 전술한 설명이 아니라 특허청구범위에 나타나 있으며, 그와 균등한 범위 내에 있는 모든 차이점은 본 발명에 포함된 것으로 해석되어야 할 것이다.

도면

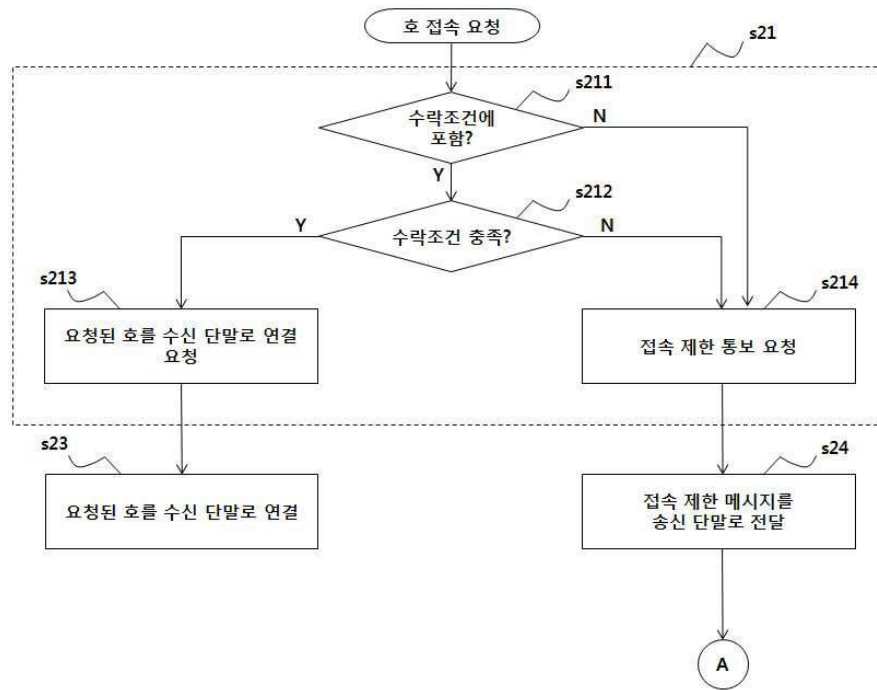
도면1a



도면1b



도면2a



도면2b

