



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년08월03일
(11) 등록번호 10-1054061
(24) 등록일자 2011년07월28일

(51) Int. Cl.
G06Q 50/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2009-0014290
(22) 출원일자 2009년02월20일
심사청구일자 2009년02월20일
(65) 공개번호 10-2010-0065006
(43) 공개일자 2010년06월15일
(30) 우선권주장
1020080123596 2008년12월05일 대한민국(KR)
(56) 선행기술조사문헌
KR1020070110158 A*
KR1020080096614 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
한국과학기술원
대전 유성구 구성동 373-1
(72) 발명자
이영희
서울특별시 종로구 청운동 벽산빌라 935호
곽동필
대구광역시 북구 침산동 코오롱하늘채 103동 302호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
최대창

전체 청구항 수 : 총 4 항

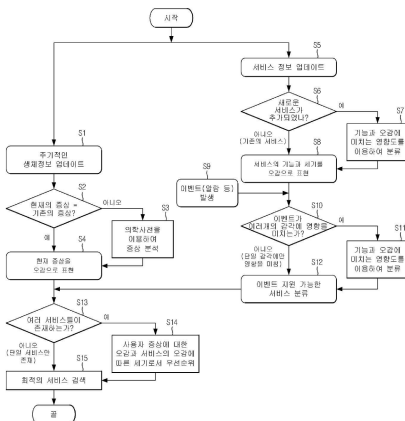
심사관 : 안정환

(54) 사용자의 몸 상태에 따른 서비스 검색 방법

(57) 요약

본 발명은 유비쿼터스 환경에서 어떠한 이벤트가 발생했을 때 주위의 서비스들을 검색하고 그 서비스들 중에서 사용자의 몸 상태에 상응되는 최적의 서비스를 선별하는 기술에 관한 것이다. 이러한 본 발명은, 사용자의 신체적인 증상을 오감으로 분류한 후 의학지식에 기반하여 민감도를 수치화하는 제1과정과; 서비스를 오감으로 분류한 후 그 분류된 오감을 성능에 따라 수치화 하는 제2과정과; 오감의 민감도에 따라 분류되어 재구성된 사용자의 신체적인 증상과 이에 대응된 이벤트를 지원할 수 있는 서비스들의 관련성을 측정하여 최적의 서비스를 검색하는 제3과정에 의해 달성된다.

대표도 - 도2



(72) 발명자

김도현

대전광역시 유성구 화암동 한국정보통신대학교 기
숙사 5403

이중수

대전광역시 유성구 전민동 청구나래아파트 106동
601호

특허청구의 범위

청구항 1

사용자의 몸에 부착된 웨어러블 센서, 사용자가 소지하는 단말기, 상기 단말기와 통신하며 사용자의 몸 상태 관련 정보를 수신하여 처리하는 컨택스트 어웨어 컴퓨터 및 상기 컨택스트 어웨어 컴퓨터에서 분석된 생체 정보와 서비스 사이의 관련성을 측정하기 위한 서비스 매니저를 포함하는 시스템에서 사용자의 몸 상태에 따른 서비스 검색 방법에 있어서,

상기 컨택스트 어웨어 컴퓨터는 상기 웨어러블 센서를 통해 사용자의 생체 정보를 주기적으로 감지하여 업데이트하고, 상기 단말기로부터 수신되는 정보에 의하여 사용자의 신체적인 증상이 감지되면 의학 사전을 이용하여 그 증상을 분석하여 그 분석 결과를 근거로 현재 증상의 진단서를 발급하며, 사용자의 신체적인 증상을 오감으로 분류한 후 의학지식에 기반하여 민감도를 수치화되, 웨어러블 센서를 통해 사용자의 생체 정보를 주기적으로 감지하여 업데이트하는 단계와, 사용자의 신체적인 증상이 감지되면 컨택스트 어웨어 컴퓨터에서 의학 사전을 이용하여 그 증상을 분석하여 그 분석 결과를 근거로 현재 증상의 진단서를 발급하는 단계를 포함하는 제1과정과;

상기 컨택스트 어웨어 컴퓨터는 서비스를 오감으로 분류한 후 그 분류된 오감을 성능에 따라 수치화 하는 제2과정과;

상기 서비스 매니저는 오감의 민감도에 따라 분류되어 재구성된 사용자의 신체적인 증상과 이에 대응된 이벤트를 지원할 수 있는 서비스들의 관련성을 측정하여 최적의 서비스를 검색하는 제3과정으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 사용자의 몸 상태에 따른 서비스 검색 방법.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 컨택스트 어웨어 컴퓨터는 진단서를 정규화된 어순, 단어로 구성하고 각각의 단어들은 오감과 가중치에 따라서 지식 구조에 정의하고, 추론엔진을 통해 상기 지식 구조를 이용하여 단어들을 추출하고 비교한 뒤 현재 증상을 오감으로 재구성하는 것을 특징으로 하는 사용자의 몸 상태에 따른 서비스 검색 방법.

청구항 4

제3항에 있어서, 오감으로 재구성된 증상은 각각의 민감도에서 -1과 1 사이의 값으로 제한되는 것을 특징으로 하는 사용자의 몸 상태에 따른 서비스 검색 방법.

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

제1항에 있어서, 제3과정은 불확실성을 포함한 값을 가지고 있는 집합들간의 관련성을 계산할수 있는 Dempster와 Shafer의 이론을 이용하여 서비스들과 관련도를 구하는 것을 특징으로 하는 사용자의 몸 상태에 따른 서비스 검색 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 유비쿼터스 환경에서 사용자의 몸 상태에 적절한 서비스를 검색하는 기술에 관한 것으로, 특히 어떠한 이벤트가 발생했을 때 주위의 서비스들을 검색하고 그 서비스들 중에서 사용자의 몸 상태에 상응되는 최적의 서비스를 선별할 수 있도록 한 사용자의 몸 상태에 따른 서비스 검색 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 유비쿼터스는 컴퓨터가 도처에 편재하여 센싱과 트래킹을 통해 현실 세계의 모든 상황을 표현하는 기술적 수단을 제시하며, 이를 기반으로 상황인식 상황 중 특징추출, 학습, 추론 등의 지능화된 기법을 적용 인간 중심의 자율적 서비스를 겨냥하게 하는 기술 제공이 가능한 환경이라고 정의할 수 있다.

[0003] 종래의 유비쿼터스 환경에서의 서비스 검색 기술에 있어서는 이벤트가 발생했을 때 사용자의 몸 상태를 고려하지 않고 단지 이벤트가 필요로 하는 기능들을 지원하는 서비스들을 검색하게 되어 있었다.

[0004] 이와 같이, 종래의 유비쿼터스 환경에서의 서비스 검색 기술에 있어서는 이벤트가 발생했을 때 사용자의 몸 상태를 무시하고 단지 이벤트가 필요로 하는 기능들을 지원하는 서비스들을 검색하게 되어 사용자에게 발생한 이벤트에 대응하여 적절한 서비스를 제공할 수 없게 되는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0005] 따라서, 본 발명의 목적은 센서에 의해 사용자의 몸상태가 인지되는 환경에서, 인지된 증상과 주의의 서비스들과의 관련성을 측정하여 몸상태에 상응되는 최적의 서비스를 선별하는 방법을 제공함에 있다.

[0006] 본 발명의 목적들은 앞에서 언급한 목적으로 제한되지 않는다. 본 발명의 다른 목적 및 장점들은 아래 설명에 의해 더욱 분명하게 이해될 것이다.

과제 해결수단

[0007] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 사용자의 신체적인 증상을 오감으로 분류한 후 의학지식에 기반하여 민감도를 수치화하는 제1과정과; 서비스를 오감으로 분류한 후 그 분류된 오감을 성능에 따라 수치화 하는 제2과정과; 오감의 민감도에 따라 분류되어 재구성된 사용자의 신체적인 증상과 이에 대응된 이벤트를 지원할 수 있는 서비스들의 관련성을 측정하여 최적의 서비스를 검색하는 제3과정으로 이루어짐을 특징으로 한다.

효 과

[0008] 본 발명은, 웨어러블 센서를 통해 인지된 사용자의 신체적인 증상과 주의의 서비스들과의 관련성을 측정하여 몸 상태에 상응되는 최적의 서비스를 선별할 수 있도록 함으로써, 몸이 아프거나, 정상적인 생활을 하는데 불편을 느끼는 사용자들에게 최적의 서비스를 제공할 수 있는 효과가 있다.

[0009] 또한, 헬스케어와 스마트 홈네트워크 분야에서 사용자 중심의 서비스 검색이 가능하게 되는 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0010] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하면 다음과 같다.

[0011] 도 1은 본 발명의 사용자의 몸 상태에 따른 서비스 검색 방법이 적용되는 시스템의 블록도로서 이에 도시한 바와 같이, 단말기(1), 컨텍스트 어웨어 컴퓨터(2), 의학 사전부(3), 추론 시스템(4) 및 서비스 매니저(5)로 구성한다.

[0012] 먼저, 사용자가 자주 경험하는 증상(예: 시력, 청력(귀머거리), 두통 등)의 정보를 컨텍스트 어웨어 컴퓨터(2)에 저장한다. 그리고, 웨어러블 센서(도면에 미표시)를 통해 사용자의 몸 상태(예: 체온, 심장박동수,혈압 등)를 주기적으로 체크하여 사용자의 생체 정보를 업데이트 한다.

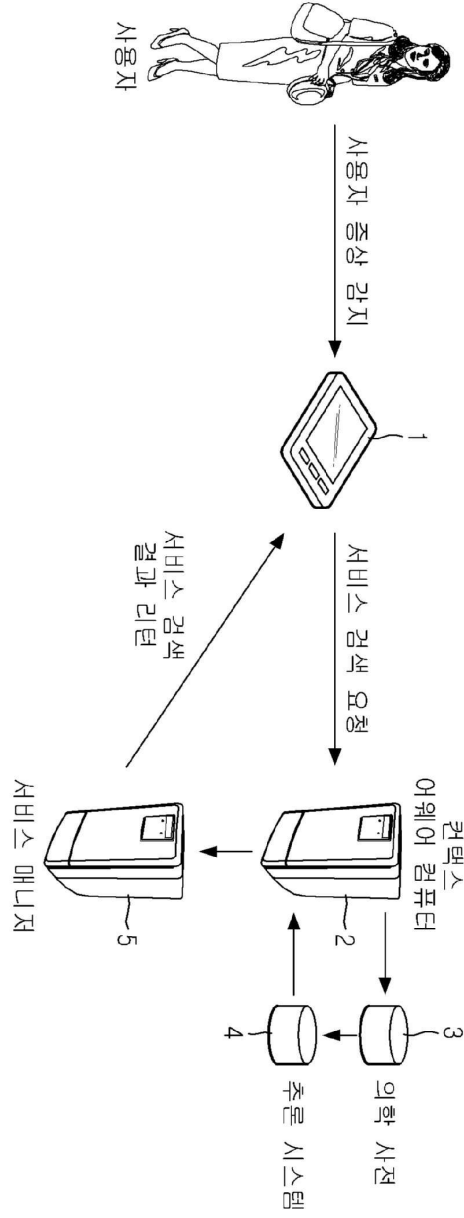
[0013] 단말기(1)는 상기 웨어러블 센서를 통해 사용자의 몸 상태 감지정보를 주기적으로 입력받고, 이를 무선통신을 통해 컨텍스트 어웨어 컴퓨터(2)에 전달한다. 상기 단말기(1)는 이벤트가 발생할 때 상기 컨텍스트 어웨어 컴퓨터(2)에 서비스 검색을 요청한 후, 서비스 매니저(5)에 의해 검색된 여러 서비스들의 정보를 사용자가 볼 수 있도록 디스플레이한다.

- [0014] 컨택트 어웨어 컴퓨터(2)는 의학 사전부(3)에 저장 관리되는 의학 사전을 기반으로 하여 인지된 사용자의 생체 정보를 분석한다.
- [0015] 서비스 매니저(5)는 상기 분석된 생체 정보와 이벤트를 지원하는 기능을 가진 서비스들 사이에서 관련성을 측정한다.
- [0016] 한편, 이벤트가 발생했을 때 최적의 서비스를 검색하는 일련의 과정은 크게 3단계로 구분된다. 사용자의 신체적인 증상을 오감으로 분류한 후 의학지식에 기반하여 민감도를 수치화하는 제1과정과; 서비스를 오감으로 분류한 후 그 분류된 오감을 성능에 따라 수치화 하는 제2과정과; 오감의 민감도에 따라 분류되어 재구성된 사용자의 신체적인 증상과 이에 대응된 이벤트를 지원할 수 있는 서비스들의 관련성을 측정하여 최적의 서비스를 검색하는 제3과정에 의해 달성된다. 이에 대하여, 도 2의 흐름도를 참조하여 좀 더 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0017] 먼저, 사용자의 신체적인 증상을 오감으로 분류한 후 의학지식에 기반하여 민감도를 수치화하는 제1과정(S1-S4)을 좀 더 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0018] 상기 웨어러블 센서를 통해 사용자의 생체 정보를 주기적으로 감지하여 업데이트하게 되는데, 임의의 시점에서 사용자의 신체적인 증상이 감지되면 컨택트 어웨어 컴퓨터(2)에서 의학 사전(3)을 이용하여 그 증상을 분석하여 그 분석 결과를 근거로 현재 증상의 진단서를 발급한다.
- [0019] 상기 진단서는 정규화된 어순, 단어로 구성되어 있고 각각의 단어들은 오감과 가중치에 따라서 지식 구조(knowledge set)에 정의되어 있는데, 추론엔진(4)은 상기 지식 구조를 이용해서 단어들을 추출하고 비교한 뒤 현재 증상을 오감으로 재구성한다. 추론의 정확도를 높이기 위해서는 정규화된 단어와 어순이 필요하다. 기존에 증상의 대한 정보가 있다면 진단서 생성 및 추론 과정은 생략될 수 있다.
- [0020] 상기와 같이 오감으로 재구성된 증상은 각각의 민감도에서 -1과 1 사이의 값으로 제한한다. 예를 들어, 시력에서 민감도가 1에 가깝다면 디스플레이 기능을 지원하는 서비스가 조금의 영향을 끼치는 서비스라라도 긍정적으로 받아 들여진다. 민감도가 0에 가깝다면 긍정적이지도 부정적이지도 않은 것이므로 관련 감각에 상당히 강한 임팩트를 줄 수 있는 서비스가 필요하다. 감각이 -1에 가깝다면 관련된 감각에 조금의 임팩트를 가지는 서비스라라도 몸에 해가 되기 때문에 피하는 것이 좋다. 도 3은 오감으로 분류된 증상과 각각의 민감도에 따른 행동지침을 예시적으로 나타낸 표이다.
- [0021] 한편, 제2과정(S5-S12)에서는 서비스를 오감으로 분류한 후 그 분류된 오감을 성능에 따라 수치화 하는데, 이에 대하여 좀 더 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0022] 이벤트가 발생했을 때 사용자에게 최적의 서비스를 제공해주기 위해서 미리 주위의 모든 서비스들의 기능적인 특징들을 오감(Five Sense)의 각각에 미치는 이펙트로 수치화 할 필요가 있다. 이벤트의 기능을 지원하는 서비스를 오감으로 분류하고 각각의 성능을 다른 서비스들과 비교하여 상대적인 값으로 설정한다. 전구의 밝기가 TV가 지원할 수 있는 밝기와 다르듯이 각각의 성능을 오감에 따라서 상대적인 값으로 설정한다. 예를 들어, 사용자의 감각에 최고로 지원할 수 있는 서비스의 성능을 1로 설정한다면 하나의 서비스가 오감 전체에서 지원할 수 있는 성능은 최고 5가 된다.
- [0023] 이벤트들도 행위에 따라 오감으로 분류한다. 예를 들어, 이벤트가 알람 이벤트인 경우 사용자에게 알람을 알릴 수 있는 기능으로 디스플레이스 특징과 사운드 특징으로 구분 된다. 이벤트와 주위의 서비스들과의 관련성 여부를 결정할 때, 서비스가 이벤트가 필요로 하는 오감으로 분류된 이펙트를 가지면 그 서비스를 이벤트에 적절한 서비스로 간주한다.
- [0024] 도 4는 서비스들의 기능적인 면을 오감(Five Sense)으로 나타낸 것이다. 서비스(Service)는 지원하는 기능을 액션(Action)으로 구분짓는다. 예를 들어 "TV를 본다"와 "TV를 듣는다"가 여기에 해당된다. 구분 지어진 액션은 가능한 이펙트(effect)(시각 및 청각)로 재분석된다. 그리고, 서비스를 지원하는 세기가 이펙트의 속성으로 추가된다.
- [0025] 한편, 제3과정(S13-S15)에서는 오감의 민감도에 따라 분류되어 재구성된 사용자의 신체적인 증상과 이에 대응된 이벤트를 지원할 수 있는 서비스들의 관련성을 측정하여 최적의 서비스를 검색하게 되는데, 이에 대하여 좀 더 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0026] 먼저, 사용자의 신체적인 증상에 대한 민감도가 추론 오차를 포함하고 있는 것으로 간주하고 불확실성에 대한 값을 고려하여 오감의 민감도를 다시 재구성한다.

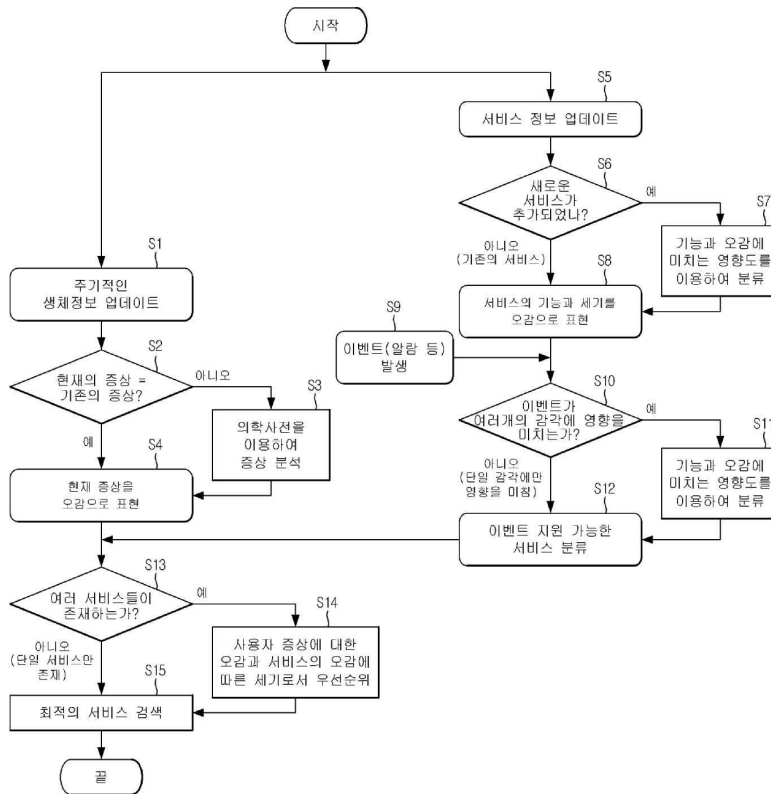
[0047] 5 : 서비스 매니저

도면

도면1



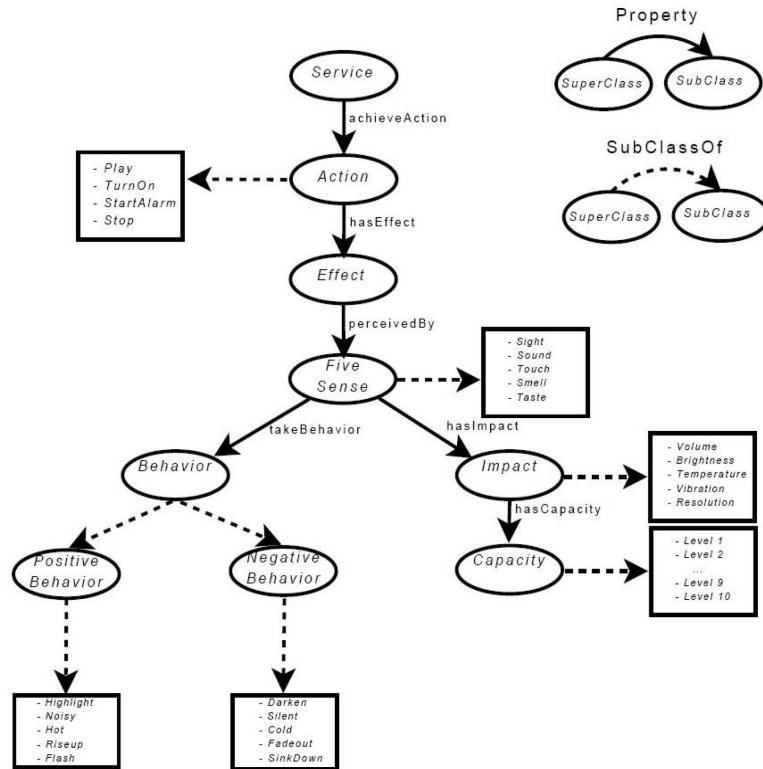
도면2



도면3

긍정적인 영향	1	매우 민감	사용자의 감각이 긍정적으로 반응하기 때문에 관련 감각에 영향을 아주 조그마한 임팩트를 주는 서비스에도 크게 반응함
	...	민감하지 않음	사용자의 감각이 긍정적으로 반응하지만 민감도가 크지 않기에 관련 감각에 큰 임팩트를 주는 서비스가 요구됨
	0	민감하지 않음	사용자의 감각이 부정적으로 반응하지만 민감도가 크지 않기에 영향을 크게 받지 않음. 다른 감각에 영향을 주는 서비스가 요구됨
부정적인 영향	...	매우 민감	사용자의 감각이 상당히 부정적으로 반응하므로 절대적으로 이 서비스를 피하고 다른 감각에 영향을 주는 서비스가 요구됨
	-1		

도면4



도면5

```

MeasureRelativity(array Services)
  FOR i = 1 to length[Services]-1 DO
    FOR x = 1 to FIVE_SENSE DO
      Relativity += (UserCarePreference.sense[x]*
                    Service[i].sense[x])+
                    (UserCarePreference.sense[x]*
                    Service[i].uncertainness)
    ENDFOR
    j = i-1
    WHILE j >= 0 and Services[j].Relativity > Relativity DO
      Services[j + 1].Relativity = Services[j].relativity
      j = j-1
      Services[j+1].Relativity = Relativity
    ENDWHILE
  ENDFOR

```