



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년12월28일
(11) 등록번호 10-1690052
(24) 등록일자 2016년12월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04L 29/08 (2006.01) H04W 4/02 (2009.01)
(52) CPC특허분류
H04L 67/36 (2013.01)
H04L 67/18 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0018890
(22) 출원일자 2016년02월18일
심사청구일자 2016년02월18일
(56) 선행기술조사문헌
W02012008628 A1*
US8145561 B1*
KR101233955 B1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
충남대학교 산학협력단
대전광역시 유성구 대학로 99 (궁동, 충남대학교)
(72) 발명자
김영국
대전광역시 유성구 엑스포로 448 402동 1004호 (전민동, 엑스포아파트)
윤서현
대전광역시 유성구 문화원로 119 916호 (봉명동, 자연시티빌)
(74) 대리인
특허법인 참좋은

전체 청구항 수 : 총 5 항

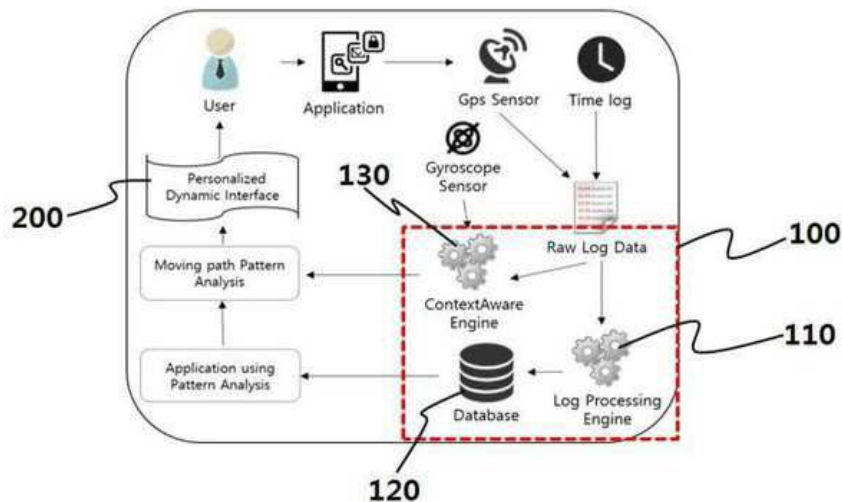
심사관 : 문해진

(54) 발명의 명칭 모바일 환경에서 슬라이딩 윈도우 모델을 적용한 상황인지 기반 개인화된 동적 인터페이스 제공시스템

(57) 요약

본 발명은 모바일 환경에서 슬라이딩 윈도우 모델을 적용한 상황인지 기반 개인화된 동적 인터페이스 제공시스템에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 사용자의 위치와 시간을 분석하여 사용자의 상황을 인지하고 사용자가 꼭 필요로 하는 애플리케이션 목록을 제공하되, 사용자가 모바일을 실행할 경우에 상황을 고려하여 해당 장소와 시간에 가장 적합한 어플의 목록을 제공하기 위한 모바일 환경에서 슬라이딩 윈도우 모델을 적용한 상황인지 기반 개인화된 동적 인터페이스 제공시스템에 관한 것이다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

H04L 67/22 (2013.01)

H04W 4/023 (2013.01)

H04W 4/028 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 R2215-15-1001

부처명 미래창조과학부

연구관리전문기관 정보통신기술진흥센터

연구사업명 정보통신기술인력양성

연구과제명 2015년 SW중심대학(ICT/SW창의연구과정)_충남대

기 여 율 1/1

주관기관 충남대학교 산학협력단

연구기간 2015.10.01 ~ 2016.02.29

공지예외적용 : 있음

명세서

청구범위

청구항 1

상황인지 기반 개인화된 동적 인터페이스 제공시스템에 있어서,

위치 정보를 참조하여 사용자의 장소를 자동 인지하기 위한 장소자동인지부(100)와;

상기 장소자동인지부에 의해 인지된 장소에 대한 어플 사용 패턴을 슬라이딩 윈도우 모델을 이용하여 분석하여 해당 장소와 시간에 맞는 개인화된 동적 인터페이스를 제공하기 위한 상황인지동적인터페이스제공부(200);를 포함하여 구성되며,

상기 장소자동인지부(100)는,

스마트폰의 GPS Sensor와 Time log에서 발생하는 Raw Log 데이터를 가공하여 로그데이터베이스에 저장시키기 위한 로그처리엔진모듈(110)과,

상기 로그처리엔진모듈에 의해 가공된 데이터를 저장하고 있는 로그데이터베이스(120)와,

상황인지를 위하여 Gyroscope Sensor를 분석하여 사용자의 행동을 판별하고, 판별된 행동을 기반으로 Moving path Pattern을 분석하여 사용자의 장소를 인지하기 위한 상황인지엔진모듈(130)을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하며,

상기 로그처리엔진모듈(110)은,

Raw Log 데이터가 발생하면 실시간으로 temporal 도메인 뿔류와 Poi Tiling 기법을 이용하여 주소값 변환을 수행하고, 카운트 정보를 적용하여 로그데이터베이스에 저장된 전체 데이터의 개수를 감소시키는 것을 특징으로 하는 모바일 환경에서 슬라이딩 윈도우 모델을 적용한 상황인지 기반 개인화된 동적 인터페이스 제공시스템.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 Raw Log 데이터는,

어플 이름, 사용 일시, 위도, 경도 데이터를 포함하고 있는 것을 특징으로 하는 모바일 환경에서 슬라이딩 윈도우 모델을 적용한 상황인지 기반 개인화된 동적 인터페이스 제공시스템.

청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 상황인지동적인터페이스제공부(200)는,

사용자의 장소와 시간에 바뀔에 따라 개인화된 동적 인터페이스를 생성하여 어플 목록을 제공하는 것을 특징으로 하는 모바일 환경에서 슬라이딩 윈도우 모델을 적용한 상황인지 기반 개인화된 동적 인터페이스 제공시스템.

청구항 7

제 1항에 있어서,

상기 상황인지동적인터페이스제공부(200)는,

LockScreen의 형태로 어플 목록을 제공하는 것을 특징으로 하는 모바일 환경에서 슬라이딩 윈도우 모델을 적용한 상황인지 기반 개인화된 동적 인터페이스 제공시스템.

청구항 8

제 1항에 있어서,

상기 장소자동인지부(100)는,

이동 경로의 패턴을 분석하여 집, 학교 혹은 회사, 야외 중 어느 하나의 장소를 인지하는 것을 특징으로 하는 모바일 환경에서 슬라이딩 윈도우 모델을 적용한 상황인지 기반 개인화된 동적 인터페이스 제공시스템.

발명의 설명

기술 분야

- [0001] 본 발명은 모바일 환경에서 슬라이딩 윈도우 모델을 적용한 상황인지 기반 개인화된 동적 인터페이스 제공시스템에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 사용자의 위치와 시간을 분석하여 사용자의 상황을 인지하고 사용자가 꼭 필요로 하는 애플리케이션 목록을 제공하되, 사용자가 모바일을 실행할 경우에 상황을 고려하여 해당 장소와 시간에 가장 적합한 어플의 목록을 제공하기 위한 모바일 환경에서 슬라이딩 윈도우 모델을 적용한 상황인지 기반 개인화된 동적 인터페이스 제공시스템에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 스마트폰의 대중화로 스마트폰에서 사용할 수 있는 많은 애플리케이션이 개발되어 사용되고 있다.
- [0003] 이에 따라 스마트폰에 설치되는 애플리케이션의 수가 증가하고 있으며, 이는 스마트폰의 인터페이스를 복잡하게 하며 사용자가 인터페이스를 관리해야 하는 불편함을 유발하고 있다.
- [0004] 스마트폰은 데스크톱 환경과 다르게 한정된 크기의 디스플레이를 가지고 있어 많은 애플리케이션이 설치되어 있으면 사용자는 인터페이스를 직접 정리하거나 재정렬해야 하는 불편함이 있다.
- [0005] 사용자 맞춤 정보 제공 서비스(개인화 서비스)는 고객이 원하거나 필요로 하는 정보를 제공하며, 이를 찾는 데 걸리는 시간과 비용을 절약해 주고, 손쉽게 접근하도록 고객 선호도에 따라 동적으로 정보를 제공하는 서비스이다.
- [0006] 이러한 개인화 서비스의 성능을 높여 사용자에게 좀 더 양질의 개인화 서비스를 제공하기 위해 다양한 분야의 기술을 접목하는 방향으로 나아가고 있다.
- [0007] 그 중에서 고성능 센서가 보급되면서 센서들의 정보를 이용하여 추천의 정확도를 높이는 연구가 활발히 진행 중이다.
- [0008] 특히 센서에서 발생하는 Low level 데이터를 가공하여 사용자의 상황(Contrxt)을 인지(aware)하는 기술이 발전됨에 따라 상황 기반 서비스의 응용이 많이 연구되고 있다.
- [0009] 이에 따라 사용자의 애플리케이션 사용 패턴과 상황인지 정보를 활용하여 동적 인터페이스를 제공해주는 시스템이 필요하다.
- [0010] 이러한 시스템은 사용자에게 원하는 애플리케이션의 목록을 실시간으로 제공받을 수 있다.
- [0011] 기존의 동적 인터페이스 제공 시스템은 사용자의 시간별 사용 패턴을 분석하거나 센서 정보를 활용한 상황을 인지하여 애플리케이션 목록을 제공하였다.
- [0012] 그러나, 기존의 기술들은 시간에 한정된 상황인지를 통해 애플리케이션 목록을 제공하기 때문에 사용자가 어떤

장소에 있는 항상 동일한 애플리케이션 목록을 제공할 수밖에 없다.

[0013] 또한, 센서 정보에 한정된 애플리케이션을 제공할 경우 부정확한 센서 정보를 가지고 상황을 인지해 내야 하기 때문에 신뢰할 수 없는 데이터를 통해 상황인지를 해야 한다.

[0014] 상황을 정확하게 인지해 내기 어렵기 때문에 적합한 애플리케이션 목록을 제공하기 어렵다.

[0015] 따라서, 사용자의 상황이 인지된 상태에서 애플리케이션 사용 패턴을 분석하면 만족도 높은 개인화된 동적 인터페이스를 제공하기 위한 시스템이 필요하게 되었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0016] (특허문헌 0001) 한국 공개특허번호 10-2013-0089333호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0017] 따라서 본 발명은 상기와 같은 종래 기술의 문제점을 감안하여 제안된 것으로서, 본 발명의 제 1 목적은 사용자의 상황이 인지된 상태에서 애플리케이션 사용 패턴을 분석하면 만족도 높은 개인화된 동적 인터페이스를 제공할 수 있도록 하는 데 있다.

[0018] 즉, 사용자의 위치와 시간을 분석하여 사용자의 상황을 인지하고 사용자가 꼭 필요로 하는 애플리케이션 목록을 제공하되, 사용자가 모바일을 실행할 경우에 상황을 고려하여 해당 장소와 시간에 가장 적합한 어플의 목록을 제공하는데 있다.

과제의 해결 수단

[0019] 본 발명이 해결하고자 하는 과제를 달성하기 위하여, 모바일 환경에서 슬라이딩 윈도우 모델을 적용한 상황인지 기반 개인화된 동적 인터페이스 제공시스템은,

[0020] 위치 정보를 참조하여 사용자의 장소를 자동 인지하기 위한 장소자동인지부와;

[0021] 상기 장소자동인지부에 의해 인지된 장소에 대한 어플 사용 패턴을 슬라이딩 윈도우 모델을 이용하여 분석하여 해당 장소에 맞는 개인화된 동적 인터페이스를 제공하기 위한 상황인지동적인터페이스제공부;를 포함한다.

발명의 효과

[0022] 이상의 구성 및 작용을 지니는 본 발명에 따른 모바일 환경에서 슬라이딩 윈도우 모델을 적용한 상황인지 기반 개인화된 동적 인터페이스 제공시스템을 통해, 사용자의 위치와 시간을 분석하여 사용자의 상황을 인지하고 사용자가 꼭 필요로 하는 애플리케이션 목록을 제공하되, 사용자가 모바일을 실행할 경우에 상황을 고려하여 해당 장소와 시간에 가장 적합한 어플의 목록을 제공하게 된다.

도면의 간단한 설명

[0024] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 모바일 환경에서 슬라이딩 윈도우 모델을 적용한 상황인지 기반 개인화된 동적 인터페이스 제공시스템의 전체 구성도이다.

도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 모바일 환경에서 슬라이딩 윈도우 모델을 적용한 상황인지 기반 개인화된 동적 인터페이스 제공시스템의 이동경로를 나타낸 예시도이며, 도 3은 어플리케이션 사용량 그래프이며, 도 4는 가공하지 않은 Raw 로그 데이터를 나타낸 예시도이며, 도 5는 Lat, Lon에 따른 주소값 오류를 나타낸 예시도이며, 도 6은 Poi Tiling 기법을 나타낸 예시도이며, 도 7은 가공된 로그 데이터를 나타낸 예시도이며, 도 8은 슬라이딩 윈도우 모델(Sliding Window model)을 나타낸 예시도이며, 도 9는 어플의 실행 확률을 구할 수 있는 수식을 나타낸 것이며, 도 10은 잠금 화면 형태로 배치한 상태에서 생성되는 인터페이스의 상태를 나타낸 예시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0025] 이하의 내용은 단지 본 발명의 원리를 예시한다. 그러므로 당업자는 비록 본 명세서에 명확히 설명되거나 도시되지 않았지만, 본 발명의 원리를 구현하고 본 발명의 개념과 범위에 포함된 다양한 장치를 발명할 수 있는 것이다.
- [0026] 또한, 본 명세서에 열거된 모든 조건부 용어 및 실시 예들은 원칙적으로, 본 발명의 개념이 이해되도록 하기 위한 목적으로만 명백히 의도되고, 이와 같이 특별히 열거된 실시 예들 및 상태들에 제한적이지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0027] 이하에서는, 본 발명에 의한 모바일 환경에서 슬라이딩 윈도우 모델을 적용한 상황인지 기반 개인화된 동적 인터페이스 제공시스템의 실시예를 통해 상세히 설명하도록 한다.
- [0028] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 모바일 환경에서 슬라이딩 윈도우 모델을 적용한 상황인지 기반 개인화된 동적 인터페이스 제공시스템의 전체 구성도이다.
- [0029] 도 1에 도시한 바와 같이, 본 발명의 개인화된 동적 인터페이스 제공시스템은 크게,
- [0030] 위치 정보를 참조하여 사용자의 장소를 자동 인지하기 위한 장소자동인지부(100), 상기 장소자동인지부에 의해 인지된 장소에 대한 어플 사용 패턴을 슬라이딩 윈도우 모델을 이용하여 분석하여 해당 장소와 시간에 맞는 개인화된 동적 인터페이스를 제공하기 위한 상황인지동적인터페이스제공부(200)를 포함하여 구성하게 된다.
- [0031] 즉, 스마트폰을 사용할 때마다 사용자의 시간에 따른 GPS 정보를 수집하고 수집된 정보를 이용하여 사용자의 이동경로 패턴을 분석해 사용자의 집, 회사, 야외와 같은 상황 정보를 인지하고, 인지된 상황 정보에 따라 애플리케이션 사용 패턴을 분석하여 적절한 애플리케이션 목록을 제공하는 개인화된 동적 인터페이스를 제공하게 되는 것이다.
- [0032] 사용자에게 맞춤형 서비스를 제공하기 위해서는 개인의 취향과 요구를 알아내야 한다.
- [0033] 최근 맞춤형 정보제공 서비스를 보면 사용자의 상황 정보(Context Information)을 활용하는 사례가 많다.
- [0034] 스마트폰은 사용자가 늘 지니고 다니기 때문에 사용자가 처해 있는 상황 데이터를 수집하기 가장 좋으며, 상황은 항상 동적으로 변하기 때문에 데이터가 지속적으로 발생하고 이러한 데이터를 수집하고 분석하면 사용자의 상황을 유추할 수 있다.
- [0035] 상황을 인지하기 위하여 고려해야 할 변수는 장소, 시간, 거리, 사용자의 상황, 네트워크 상태 등이 있다.
- [0036] 모바일 환경에서 사용할 수 있는 가장 일반적인 정보는 장소와 시간이므로 이를 활용하여 상황 인지를 수행하게 된다.
- [0037] 현재 모바일에서 폴더를 통한 인터페이스 제공이 일반적이며, 폴더는 사용자가 임의로 생성하고, 그 이름을 정하고, 거기에 알맞은 어플을 찾아 일일히 집어 넣어야 한다.
- [0038] 한편, 본 발명의 상기 장소자동인지부(100)는,
- [0039] 스마트폰의 GPS Sensor와 Time log에서 발생하는 Raw Log 데이터를 가공하여 로그데이터베이스에 저장시키기 위한 로그처리엔진모듈(110)과,
- [0040] 상기 로그처리엔진모듈에 의해 가공된 데이터를 저장하고 있는 로그데이터베이스(120)와,
- [0041] 상황인지를 위하여 Gyroscope Sensor를 분석하여 사용자의 행동을 판별하고, 판별된 행동을 기반으로 Moving path Pattern을 분석하여 사용자의 장소를 인지하기 위한 상황인지엔진모듈(130)을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0042] 좀 더 구체적으로 설명하자면, 일반적으로 사용자가 어플(애플리케이션)을 사용함에 따라 스마트폰에서 GPS Sensor와 Time log에서 발생하는 데이터를 기반으로 Raw Log Data가 발생한다.
- [0043] 상기 발생된 Raw Log Data는 로그처리엔진모듈(110)에서 가공을 거쳐 로그데이터베이스(120)에 저장된다.
- [0044] 상황인지를 위해 Gyroscope Sensor를 상황인지엔진모듈(130)을 통해 분석하여 사용자의 행동을 판별한다.
- [0045] 상기 판별된 행동을 기반으로 Moving path Pattern을 분석하여 사용자의 장소를 인지하게 되는 것이다.

- [0046] 이때, 상기 상황인지동적인터페이스제공부(200)는 상기 장소자동인지부에 의해 인지된 장소에 대한 어플 사용 패턴을 슬라이딩 윈도우 모델을 이용하여 분석하여 해당 장소에 맞는 개인화된 동적 인터페이스를 제공하게 되는 것이다.
- [0047] 예를 들어, 최종적으로 인지된 장소에 대한 정보를 기반으로 로그데이터베이스에 조회를 요청하게 되면, 조회된 정보를 어플 사용 패턴(Application Using Pattern) 분석을 통해 개인화된 동적 인터페이스를 제공한다.
- [0048] 즉, 사용자의 장소와 시간에 바뀔에 따라 개인화된 동적 인터페이스를 생성하여 어플 목록을 제공하게 되는 것이다.
- [0049] 상기 로그처리엔진모듈(110)은 도 2에 도시한 바와 같이, GPS 정보를 통해 사용자의 이동 경로 패턴을 분석하고 이에 의해 장소를 인지할 수가 있다.
- [0050] 즉, GPS 데이터는 위도와 경도 그리고 시간 정보를 포함하고 있으며, 하루 동안 수집된 GPS 데이터를 시간 순으로 연결하면 도 2와 같이 사용자의 이동경로를 얻을 수 있다.
- [0051] 이러한 이동경로의 패턴을 분석하면 사용자의 위치를 집, 회사, 야외와 같은 장소로 인지해낼 수 있는 것이다.
- [0052] GPS를 통해 수집된 위도, 경도 데이터는 같은 위치에 있더라도 약간의 차이가 발생할 수 있으며, GPS 데이터는 항상 같을 수 없다.
- [0053] 이러한 문제점을 해결하기 위해 GPS 데이터를 일정 범위 영역으로 변환해야 한다.
- [0054] 주소는 일정 범위 값에 해당하기 때문에 GPS데이터의 위도 경도를 주소 데이터로 변환하고, 주소 데이터는 GPS 데이터 값에 일정 오차가 생기더라도 어느 정도 일정한 위치 데이터를 받을 수 있다.
- [0055] 이렇게 수집된 GPS 데이터는 매일 조금씩 다르지만 주 중에는 일정한 패턴을 가지고 있으며, GPS 데이터의 이동 패턴을 분석하면 사용자의 위치를 집과 회사와 같은 상황 정보로 인지할 수 있다.
- [0056] 상기와 같은 상황을 인지하기 위하여 모든 경로의 시작과 끝은 집이다, 회사는 집이라고 판단된 장소가 아닌 가장 오랜 시간 같은 장소에 머물고 어플 사용량이 많다, 집과 회사로부터 일정 거리 떨어진 장소는 야외이다, 라는 상황인지를 가정이 필요하게 된다.
- [0057] 위와 같은 가정을 바탕으로 사용자가 위치한 장소가 집이라는 것을 판단하기 위해 하루의 시작과 끝을 알기 위해 시간별 애플리케이션 사용량을 분석해보면 도 3와 같은 Interval Time이 존재한다.
- [0058] 상기 Interval Time에는 애플리케이션 사용량이 없는 긴 시간 지속된다.
- [0059] 이 시간은 사용자가 잠을 자고 있는 상황이고 Interval Time이 시작되는 시점과 끝나는 장소를 비교하여 집으로 판단할 수 있으며, 이 시점은 Gyroscope의 Y값의 심한 변화량을 측정하여 결정된다.
- [0060] 사용자가 폰을 집어드는 행위를 인지하고 인지된 시점을 기반으로 폰을 사용하지 않은 시간을 상황인지엔진모듈(130)을 통해 측정하게 되는 것이다.
- [0061] 따라서, 상황인지엔진모듈은 이러한 하루의 시작과 끝을 인지하게 되면 해당 장소를 집으로 판단할 수가 있는 것이다.
- [0062] 한편, Interval Time이 끝나고 나면 일반적으로 오랜 시간 GPS 위치 변화도 적으며 애플리케이션 사용량이 증가하는 시점이 있다.
- [0063] 집을 제외하고 가장 오랜 시간 사람이 활동하는 영역은 보통 회사 혹은 학교이다.
- [0064] 애플리케이션 사용량과 하루 중 오랜 시간 머무는 장소를 분석하면 회사를 인지할 수 있다.
- [0065] 집과 회사가 인지된 후 이외의 모든 장소는 야외로 인지하게 되며, 야외는 집과 회사로부터 일정 거리 벗어난 장소라고 가정한다.
- [0066] 한편, 본 발명의 로그처리엔진모듈은, Raw Log 데이터가 발생하면 실시간으로 temporal 도메인 벨류와 Poi Tiling 기법을 이용하여 주소값 변환을 수행하는 것을 특징으로 한다.
- [0067] 구체적으로 설명하자면, 사용자의 성향은 시간적 주기를 가지고 반복되는 성향이 있다.
- [0068] 즉, 사용자의 성향은 시간의 변화에 따라 변하는 성향이 있는데, 예를 들면, 아침에 사용하는 애플리케이션의

종류가 저녁에 사용하는 애플리케이션과는 다르고 애플리케이션 실행 빈도도 시간 변화에 따라 변한다.

- [0069] 따라서, temporal 도메인 벨류(Temporal Domain Values)를 적용하여 데이터를 저장한다.
- [0070] 이때, 누적된 데이터의 사용 일시에 도메인을 적용하게 되면, 동적 인터페이스에 적용할 애플리케이션을 유도해 내기가 쉽다.
- [0071] 적용된 도메인 값은 { "morning", "afternoon", "evening", "night" }로 각 타임 정보는 하루 24시간을 기준으로 "morning"은 06시~11시까지, "afternoon"은 11~17시, "evening"은 17시~20시, "night"는 20시~06시로 적용한다.
- [0072] 사용 일시는 시간 도메인에 따라 분류되고, 해당 시간에 사용한 애플리케이션의 사용 패턴 데이터를 분석하여 사용자에게 동적 인터페이스를 제공할 수 있게 되는 것이다.
- [0073] 한편, 상기 로그처리엔진모듈은, 카운트 정보를 적용하여 로그데이터베이스에 저장된 전체 데이터의 개수를 감소시키는 것을 특징으로 하며, Raw Log 데이터는 어플 이름, 사용 일시, 위도, 경도 데이터를 포함하고 있는 것을 특징으로 한다.
- [0074] 구체적으로 설명하자면, 사용자가 애플리케이션을 사용할 때, 도 4와 같이 가공하지 않은 Raw 로그 데이터가 발생하게 되며, 발생한 데이터는 애플리케이션 이름, 사용 일시, 위도, 경로를 가지게 된다.
- [0075] 이때, 상기 로그처리엔진모듈은, Raw Log 데이터가 발생하면 실시간으로 temporal 도메인 벨류와 주소 변환 과정을 거쳐 로그데이터베이스에 저장하게 된다.
- [0076] 상기 주소변환 과정에서 발생하는 GPS data의 불확실성으로 인해 주소값 보정이 필요하며, 같은 장소에서 발생한 GPS data도 다른 주소값으로 변환될 수 있다.
- [0077] 도 5와 같이, 주소 데이터의 오류를 찾아볼 수 있는데, 사용자는 같은 위치에서 측정했지만 서로 다른 주소값으로 표현되므로 이는 장소기반 추천을 수행할 시 정확한 추천을 어렵게 하는 원인이 된다.
- [0078] 위와 같은 문제를 해결하기 위하여 Poi Tiling 기법을 이용하여 주소값 변환을 수행하는 것을 특징으로 한다.
- [0079] 도 6에 도시한 바와 같이, 최초로 발생한 Log데이터를 기반으로 위도, 경도 값에 보정값 ± 0.001 을 주어 지도를 Tile 형태로 나눈다.
- [0080] Tile된 지도를 기반으로 Lat, Lon값을 보정한 형태로 주소값 변환을 하면 주소값 오류를 최소화할 수 있게 되는 것이다.
- [0081] 상기 로그처리엔진모듈에서 가공을 거친 데이터는 도 7과 같다.
- [0082] 가공된 데이터는 Temporal Domain Values와 주소변환을 적용한 것 이외에 카운트 정보를 적용하여 데이터의 전체적인 개수를 대폭 감소시키게 된다.
- [0083] 즉, 스마트폰의 특성상 저장되는 데이터의 개수가 많아질수록 스마트폰에서 사용하기 부적합해지므로 데이터 최적화가 중요하게 되므로 각 애플리케이션마다 사용한 일시를 측정하고 해당 일시에 위치한 GPS데이터를 활용하여 애플리케이션 사용 로그를 생성하게 되며, 로그 데이터를 가공하여 시간대 별 애플리케이션 사용 패턴을 유추하기 쉽도록 로그데이터베이스에 저장하게 된다.
- [0084] 한편, 상기 상황인지동적인터페이스제공부(200)는 장소자동인지부에 의해 인지된 장소에 대한 어플 사용 패턴을 슬라이딩 윈도우 모델을 이용하여 분석하여 해당 장소에 맞는 개인화된 동적 인터페이스를 제공하게 된다.
- [0085] 즉, 사용자의 장소와 시간에 바뀔에 따라 개인화된 동적 인터페이스를 생성하여 어플 목록을 제공하는 것이다.
- [0086] 특히, 상기 상황인지동적인터페이스제공부(200)는 최근에 사용한 30일간의 데이터만을 고려하여 추천에 사용하는 것을 특징으로 한다.
- [0087] 즉, 저장된 데이터는 사용자에게 최근 애플리케이션 사용 패턴을 반영하기 위해 최근에 사용한 30일간의 데이터만을 고려하여 추천에 사용된다.
- [0088] 그리고, 상황인지동적인터페이스제공부(200)는 사용자가 폰을 실행했을 때 위치해 있는 장소와 시간에 해당하는 데이터를 로그데이터베이스에서 검색하여 사용자에게 애플리케이션의 목록을 제공한다.
- [0089] 구체적으로 설명하자면, 분석된 데이터를 바탕으로 사용자에게 제공될 어플이 결정되어 개인화된 동적 인터페이스

스 생성에 사용하게 되는 것이다.

- [0090] 로그데이터베이스에 지속적으로 쌓이는 애플리케이션 사용 패턴 데이터는 시간이 지날수록 누적된 실행횟수로 인하여 사용자가 새롭게 자주 이용하게 되는 애플리케이션이 제공되기 위해서는 많은 시간이 걸린다.
- [0091] 때문에 상기 상황인지동적인터페이스제공부에서 추천하는 어플은 새롭게 자주 사용하는 어플이어야 한다.
- [0092] 이를 위하여 Fresh- based Recommendation 기법을 적용하게 된다.
- [0093] 상기 Fresh-based 기법에는 두 가지 모델이 있다.
- [0094] Damped Window model은 지난 데이터와 최근 데이터를 비교하여 중요도를 계산하는 방식이고, Sliding Window model은 최근 일정 기간에 주어진 사용 기록만 적용하는 모델이다.
- [0095] 모바일 기기의 특성상 큰 데이터를 처리하기는 부적합하기 때문에 과거 일정 기간 이전의 데이터는 고려하지 않고 최근 데이터만을 고려하는 Sling Window model이 적합하다.
- [0096] 따라서, 상기 상황인지동적인터페이스제공부에서 Sliding Window Model을 적용하면 사용 패턴이 시간에 따라 자주 변하는 경향을 가진 사용자의 최근 사용 패턴을 예측하는데 도움이 된다.
- [0097] 즉, 너무 오래된 데이터를 이용하여 사용 패턴을 분석하지 않고 최근 30일간의 데이터만을 사용하여 사용 패턴을 분석한다.
- [0098] 시간에 따른 사용자의 최근 사용 패턴 변화를 반영함으로써 사용자 성향 변화를 애플리케이션 목록 예측 결과에 반영하는데 큰 역할을 할 수 있다.
- [0099] 도 8은 Sliding Window model을 적용하기 위해서 사용자들의 데이터를 Temporal Domain Values에 따라 하루를 { "morning", "afternoon", "evening", "night" }으로 나눈다.
- [0100] 현재 예측해야 할 "night" 시점에 3가지 애플리케이션을 알기 위해 최근 30일간의 데이터를 이용하게 되는데, 최근 30일 동안에 "night"에 사용한 애플리케이션의 사용 패턴을 분석하여 상위 애플리케이션 목록을 예측하여 제공하게 된다.
- [0101] 또한, 상기 상황인지동적인터페이스제공부는 도 9에 도시한 수식을 사용하여 어플의 실행 확률을 구할 수 있다.
- [0102] 현재 위치한 장소와 템프럴 도메인에 해당하는 특정 애플리케이션의 실행 횟수와 모든 애플리케이션의 실행횟수를 사용하면 애플리케이션 사용 확률을 얻을 수 있다.
- [0103] 구해진 확률은 최근 30일간의 기록을 합산하여 현재 실행될 가장 높은 확률의 애플리케이션 목록을 예측한다.
- [0104] 상기 상황인지동적인터페이스제공부는 사용자의 장소가 인지되고 장소에 따른 어플 사용 패턴이 분석되면 개인화된 어플 목록을 표시하게 된다.
- [0105] 표시된 애플리케이션 목록은 바람직하게는 왼쪽부터 사용자가 현재 사용할 가능성이 가장 높은 순으로 배치된다.
- [0106] 장소의 이동(집, 회사, 야외)이나 시간의 변경("morning", "afternoon", "evening", "night") 상황에 따라서 업데이트가 이뤄지게 되며, LockScreen의 형태로 제공된다.
- [0107] 본 발명의 장치는 백그라운드 상태에서 주기적으로 사용자의 상황을 인지하고 인지된 정보를 바탕으로 개인화된 동적 인터페이스를 생성해준다.
- [0108] 때문에 사용자의 장소와 시간이 바뀔에 따라 개인화된 동적 인터페이스가 제공된다.
- [0109] 특히, 상황인지동적인터페이스제공부는 사용자의 위치나 시간의 변화에 따라 동적 인터페이스를 생성하여 사용자에게 애플리케이션 목록 3가지를 제공하게 된다.
- [0110] 도 10은 잠금 화면 형태로 배치한 상태에서 생성되는 인터페이스의 상태를 나타낸 예시도로서, 실시예에서는 총 10개의 추천 애플리케이션을 보여주고 또한 각 장소에 해당하는 아이콘이 표시되어 인지된 장소가 어디인지 보여준다.
- [0111] 같은 장소라도 다른 시간대라면 추천되는 애플리케이션 또한 달라지는 것을 특징으로 한다.
- [0112] 이때, 상위 애플리케이션의 변화율을 적지만 장소와 시간의 변화에 따라 추천되는 애플리케이션 변화를 볼 수

있다.

[0113] 상위에 표시된 애플리케이션의 변화율은 적지만 하단으로 갈수록 각 시간대와 장소의 특성에 따라 추천되는 애플리케이션을 볼 수 있다.

[0114] 스마트폰은 작은 디스플레이와 사용자가 수동적으로 인터페이스를 재정렬하는 불편함과 원하는 애플리케이션을 실행시키기 위해 앱을 찾아야 하는 불편함이 있지만, 본 발명을 통해 사용자의 위치 기반 상황 정보와 시간대별 애플리케이션 사용 패턴을 분석하여 동적 인터페이스를 제공하게 된다.

[0115] 따라서, 현재 스마트폰이 가지는 수동적인 인터페이스에서 나타난 복잡성 문제와 원하는 앱을 찾아서 실행시켜야 하는 불편함을 해소할 수 있게 된다.

[0116] 또한, 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 도시하고 설명하였지만, 본 발명은 상술한 특정의 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 다양한 변형 실시가 가능한 것은 물론이고, 이러한 변형 실시들은 본 발명의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해되어서는 안될 것이다.

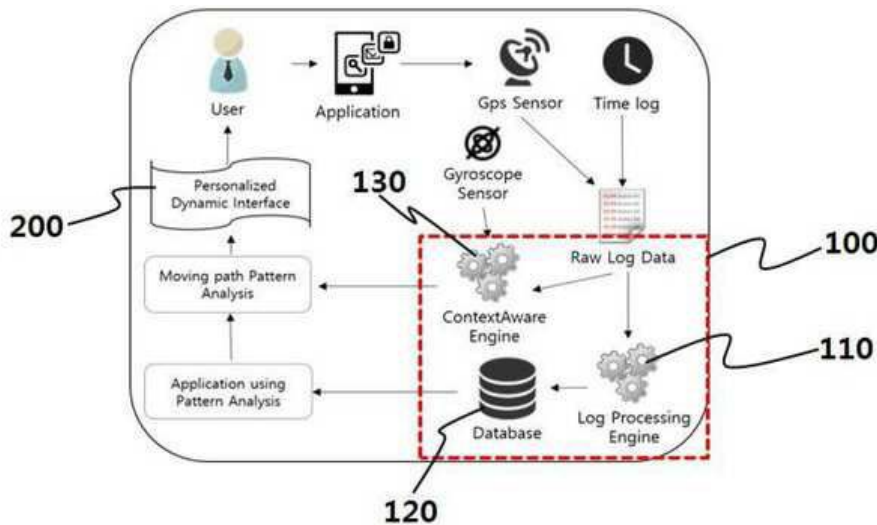
부호의 설명

[0117] 100 : 장소자동인지부

200 : 상황인지동적인터페이스제공부

도면

도면1



도면2



도면3



도면4

애플리케이션	사용 일시	위도	경도
알람/시간	03-16 07:30	36.3631618	127.3501333
카카오톡	03-16 07:43	36.3631121	127.3502781
멜론 플레이어	03-16 07:50	36.3631186	127.3504632
...	...	...	...
피키캐스트	03-16 09:23	36.3663571	127.3450575
크롬	03-16 09:50	36.3665015	127.3429275
카카오톡	03-16 10:55	36.3666573	127.3434532
...	...	...	...
카카오톡	03-16 13:35	36.3676752	127.3434215
카카오톡	03-16 13:47	36.3676922	127.3437434
아프리카 TV	03-16 14:55	36.3680032	127.3439043
...	...	...	...
네이버	03-16 19:23	36.3567976	127.3395846
인스타그램	03-16 19:54	36.3644608	127.3509165
카카오톡	03-16 20:23	36.3630591	127.3504074

도면5



도면6



도면7

애플리케이션 패키지	도메인	주소	카운트
com.kakao.talk	night	대전광역시 중구 삼성동 116-52	191
com.kakao.talk	morning	대전광역시 중구 삼성동 116-52	51
sixcik.newpiki	night	대전광역시 중구 삼성동 116-52	33
com.kakao.talk	afternoon	대전광역시 유성구 한밭대로 371 번길 25-3	26
com.kakao.talk	night	대전광역시 유성구 한밭대로 371 번길 25-3	17
kr.co.nowcom.mobile.afreeca	morning	대전광역시 유성구 한밭대로 371 번길 25-3	11
com.android.chrome	night	대전광역시 유성구 한밭대로 371 번길 25-3	11
com.malangstudio.alarmmon	morning	대전광역시 중구 삼성동 116-52	9
• • •	• • •	• • •	• • •
com.nhn.android.search	morning	대전광역시 유성구 봉명동 262-1	1

도면8



도면9

$$P_{App} = \sum_{w=1}^r S_w \left\{ \frac{\sum (L_{xy} \cap T_d) \ni App}{\sum (L_{xy} \cap T_d) \forall App} \right\}$$

PApp: 특정 App 을 실행할 확률

Sw: 슬라이딩 윈도우 (n=30)

Lxy: 위도 x, 경도 y 에 위치한 장소

Td: 템프럴 도메인

$\sum (L_{xy} \cap T_d) \ni App$: 특정 장소, 특정 템프럴 도메인에서
실행한 특정 App 실행횟수

$\sum (L_{xy} \cap T_d) \forall App$: 특정 장소, 특정 템프럴 도메인에서
실행한 모든 App 실행횟수

도면10

