

패턴 분석 알고리즘을 이용한 스케줄링 애플리케이션

김현곤*, 이명신*, 전은광**, 이화민*

*순천향대학교 컴퓨터소프트웨어 공학과

**순천향대학교 컴퓨터학과

e-mail:19hyun91@naver.com, msl777@daum.net, imdae11@naver.com, ,
leehm@sch.ac.kr

Pattern analysis algorithm Scheduling Application¹⁾

Kim HyeonGon*, Lee MyungSin*, Jeon EunKwang**, Lee HwaMin*

*Dept. of Computer Software Engineering, Soonchunhyang University

**Dept. of Computer Science, Soonchunhyang University

요 약

2007년 애플의 아이폰을 필두로 스마트 폰이라는 새로운 시장을 창조해 내었고 휴대 기기의 급격한 발전은 IOT, SNS와 같은 다양한 응용분야의 연구 및 개발을 촉진 시켰고 이는 스마트라는 단어로 시대를 축약 할 수 있다. 본 논문에서는 사용자들의 행동 근간이 되는 일정(Schedule) 관리에 패턴 분석 방식을 응용하여 발전된 일정 관리 프로그램을 구현하였다.

1. 서론

2007년 애플의 아이폰을 필두로 스마트 폰이라는 새로운 시장이 생겨나고 그 시장은 급격한 성장과 더불어 스마트 폰의 대중화를 이끌어 내었다.

그러나 스마트 폰이라는 고성능 휴대 기기를 지니고 수많은 응용프로그램을 사용하고 있지만 그 내면을 자세히 관찰해 보면 아날로그를 디지털로 변형 시킨 것과 다름 아니다. 이는 사용자의 생활과 밀접하게 관련 있는 플래너에서도 찾아 볼 수 있다.

현재 국내에서 사용되는 플래너의 작동 방식은 목적으로 작용하는 내용은 현실 세계에서 구두로 결정되며 사용자는 이를 스마트 폰 내부 플래너 애플리케이션에 저장한다.

이런 한계점을 해결하고자 스마트 폰 애플리케이션으로 기존의 수기 작성 플래너와 플래너 애플리케이션보다 한 단계 발전된 플래너를 패턴 분석 기법을 적용 개발하여 스케줄링 애플리케이션을 구현했다.

2. 관련 연구

2.1 패턴인식

패턴인식(Pattern recognition)은 인지과학(cognitive

science)과 인공지능(artificial intelligence) 분야에 속한다. 인지과학은 심리학, 컴퓨터 과학, 인공지능, 신경생물학과 언어학, 철학을 이용하여 지능과 인식의 문제를 다루는 포괄적인 학제적 과학 분야를 말하며, 인공지능은 인간의 학습능력과 추론능력을 인공적으로 모델링하여 외부 대상을 지각하는 능력, 나아가 자연언어와 같은 구문적 패턴까지 이해하는 능력 등을 컴퓨터 프로그램으로 구현하는 기술을 말한다.

2.2 패턴인식 접근법

• 템플릿 정합법

템플릿 정합(template matching)법은 비교 대상 패턴에 대한 템플릿을 미리 마련해두고, 인식하고자 하는 패턴을 템플릿 구성 조건에 맞추는 정규화 과정을 거쳐서 상호상관 혹은 거리와 같은 유사도를 척도로 하여 패턴을 인식하는 방법이다. [1]

• 통계적 접근법

통계적(statistical) 접근법은 각 클래스에 속하는 패턴 집합의 통계적 분포에서 생성되는 결정 경계를 기반으로 미지의 패턴이 속한 클래스를 결정하는 방법이다.

• 신경망 접근법

신경망(neural networks) 접근법은 생물학적 신경세포의 연결 결합 관계를 모델링하여 입력자극에 대한 처리 단위인 뉴런으로 구성된 망(network)의 응답 과정으로 패턴을 분류한다.

1) 이 논문은 2014년도 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기초연구사업임 (NRF-2014R1A1A2057878).

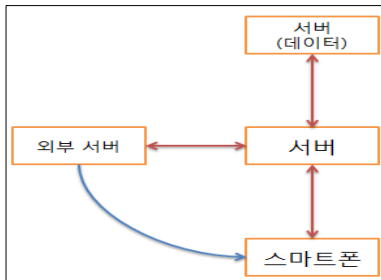
• 구조적 접근법

다양한 패턴들 사이에 형성되는 구조와 문법적인 제약이 있는 언어의 구문 간에는 많은 유사성이 있고 구문적 패턴인식 접근법은 패턴 사이에 형성되는 구조를 이용한다.

3. 시스템 구조

3.1 계산 자원

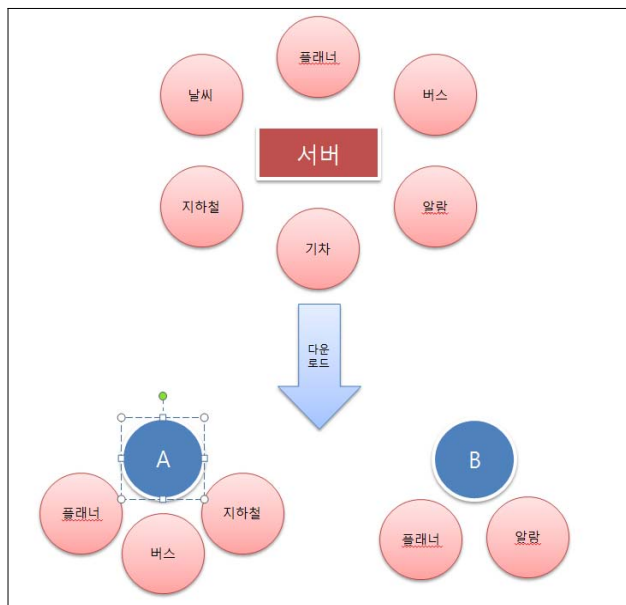
스마트 폰의 고 스펙화로 인해 현재 사용하는 스마트폰은 PC와 다름없는 자원을 가지고 있다. 하지만 안정적인 전원 공급이 어렵고 다량의 데이터를 분석하기에는 발열, 데이터 전송 비용 문제 등 대단히 제한적이기 때문에 필요한 역할을 분할 수행하게 하였다.



(그림 1) 분할 수행 흐름도

3.2 모듈화

본 프로그램은 여러 기능을 제공하게 되어 용량의 증가와 프로그램의 무거워짐은 필연적이므로 각 기능(플랫폼) 별로 분할(모듈화) 제공하여 필요한 기능만 설치 및 사용이 가능하게 하여 소프트웨어의 무거워짐을 최대한 억제하고, 데이터 분석에 활용될 데이터 크기를 최소화하여 결과물 도출 시간 증가를 방지한다.



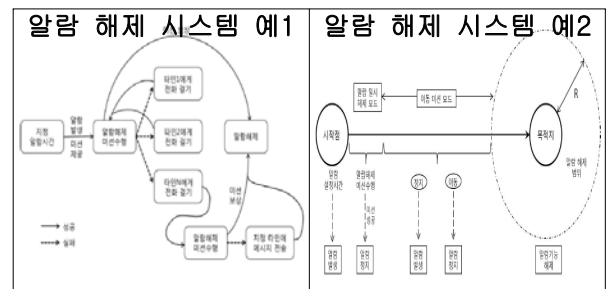
(그림 2) 모듈화 개념도

4. 구현 결과



(그림 3) 알람(hardcore mode) 구현

(그림 3)은 2013년도 진행한 특허를 기반으로 구축하였다. 지속적인 일정 지체(지각, 결석, 결근 등)시 관련 점수가 누적이 되며 일정 수준이 되면, 목적지에 도착하기 전까지 알람이 해제가 되지 않는다.



(그림 4) 알람 해제 시스템

(그림 4)는 난이도 어려움에 해당하는 알람 작동 방식을 나타낸 것이다. (그림 3)에 해당하는 알람의 동작 방식은 우측 그림과 같다.

참고문헌

[1] Jess Davis, Mark Goadrich “The Relationship Between Prediction-Recall and ROC Curves” A.M. Turing(1950), Computing Machinery and Intelligence