



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2023-0130355
(43) 공개일자 2023년09월12일

- | | |
|--|---|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 <i>G06Q 30/02</i> (2023.01) <i>A63F 13/79</i> (2014.01)
 <i>G06N 20/00</i> (2019.01) <i>G06Q 10/06</i> (2012.01)</p> <p>(52) CPC특허분류
 <i>G06Q 30/0247</i> (2013.01)
 <i>A63F 13/79</i> (2015.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2022-0027408
 (22) 출원일자 2022년03월03일
 심사청구일자 2022년03월03일</p> | <p>(71) 출원인
 세종대학교산학협력단
 서울특별시 광진구 능동로 209 (군자동, 세종대학교)</p> <p>주식회사 알로하팩토리
 서울특별시 강남구 테헤란로 151, 412,413호 (역삼동)</p> <p>(72) 발명자
 김미숙
 서울특별시 동작구 동작대로29길 91, 207동 508호
 이호진
 경기도 광명시 성채로 36, 305동 301호
 최영진
 서울특별시 관악구 남부순환로200가길 30, B동 104호</p> <p>(74) 대리인
 김준석, 박민욱</p> |
|--|---|

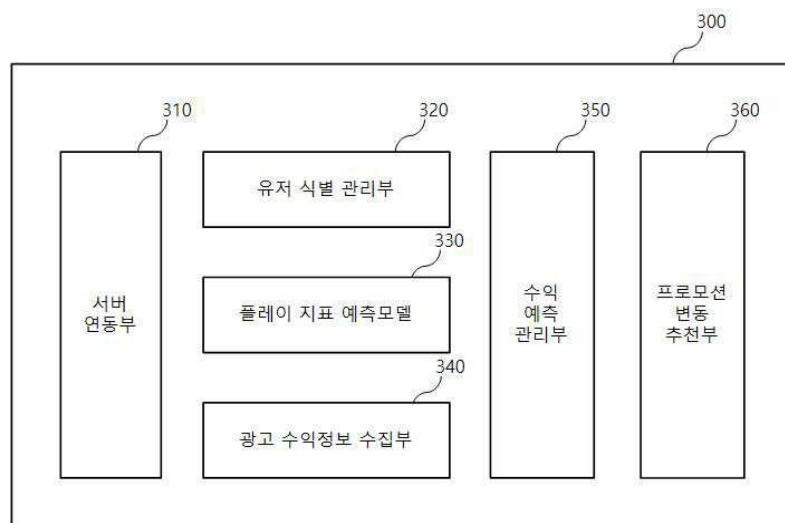
전체 청구항 수 : 총 17 항

(54) 발명의 명칭 **광고 수익 기반 게임에 대한 수익 예측 방법 및 그를 이용한 게임 수익 예측 시스템**

(57) 요약

본 발명의 일 기술적 측면에 광고 수익 기반 게임에 대한 수익 예측 방법은, 광고 수익 기반의 게임에 대한 수익 예측을 수행하는 예측 서버에서 수행되는 수익 예측 방법으로서, 유저 식별코드를 기초로 유저를 식별하는 단계, 식별된 유저의 게임 플레이 데이터를 기초로 학습하여, 유저의 플레이 지표를 예측하는 플레이 지표 예측 모델을 구성하는 단계, 신규 유저의 기준일의 게임 플레이 데이터를 수집하는 단계, 상기 플레이 지표 예측 모델을 이용하여 상기 신규 유저의 기준일의 게임 플레이 데이터로부터 수익 기간 동안의 플레이 지표를 예측하는 단계 및 예측된 상기 신규 유저의 플레이 지표를 기초로, 상기 신규 유저에 의하여 발생 가능한 수익 기간 동안의 광고 수익을 예측하는 단계를 포함한다. 상기 광고 수익의 예측은 상기 기준일에 수행되며, 상기 수익 기간은 상기 예측이 수행되는 기준일을 기준으로 미래 기간을 대상으로 설정될 수 있다.

대표도 - 도4



(52) CPC특허분류

G06N 20/00 (2021.08)

G06Q 10/06375 (2013.01)

G06Q 10/0639 (2023.01)

G06Q 30/0242 (2023.01)

A63F 2300/5506 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

광고 수익 기반의 게임에 대한 수익 예측을 수행하는 예측 서버에서 수행되는 수익 예측 방법으로서,

유저 식별코드를 기초로 유저를 식별하는 단계;

식별된 유저의 게임 플레이 데이터를 기초로 학습하여, 유저의 플레이 지표를 예측하는 플레이 지표 예측 모델을 구성하는 단계;

신규 유저의 기준일의 게임 플레이 데이터를 수집하는 단계;

상기 플레이 지표 예측 모델을 이용하여 상기 신규 유저의 기준일의 게임 플레이 데이터로부터 수익 기간 동안의 플레이 지표를 예측하는 단계; 및

예측된 상기 신규 유저의 플레이 지표를 기초로, 상기 신규 유저에 의하여 발생 가능한 수익 기간 동안의 광고 수익을 예측하는 단계;

를 포함하고,

상기 광고 수익의 예측은 상기 기준일에 수행되며,

상기 수익 기간은 상기 예측이 수행되는 기준일을 기준으로 미래 기간을 대상으로 설정되는,

광고 수익 기반 게임에 대한 수익 예측 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 플레이 지표는,

상기 게임에서의 유저의 활동성 지표 및 상기 게임에서의 광고 종류별 활성 지표를 포함하고,

상기 플레이 지표 예측 모델은,

상기 기준일의 플레이 지표와 기준일 이후 상기 수익 기간 동안의 플레이 기간 동안의 연관성을 학습하여, 상기 기준일의 플레이 지표로부터 상기 수익 기간 동안의 상기 광고 종류별 활성 지표를 예측하는,

광고 수익 기반 게임에 대한 수익 예측 방법.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 유저 식별코드를 기초로 유저를 식별하는 단계는,

유저가 접속하면, 접속한 유저의 유저 접속 정보에 포함된 접속환경 정보를 확인하는 단계;

확인된 접속환경 정보에 대응되는 유저 식별코드가 존재하는지 판단하는 단계;

확인된 접속환경 정보에 대응되는 유저 식별코드가 존재하면, 접속한 유저에게 해당 유저 식별코드를 할당하는 단계; 및

확인된 접속환경 정보에 대응되는 유저 식별코드가 존재하지 않으면, 새로운 유저 식별코드를 발행하는 단계;

를 포함하는, 광고 수익 기반 게임에 대한 수익 예측 방법.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 접속환경 정보는,

접속 기기 정보, 접속 기기의 OS(Operating System) 정보, 디바이스 언어설정 정보, 접속 국가 정보, 접속 지역 정보 및 접속 시각 정보 중 적어도 하나를 포함하는,

광고 수익 기반 게임에 대한 수익 예측 방법.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 플레이 지표 예측 모델을 구성하는 단계는,

각 유저 별로, 기준일에서의 게임 플레이 데이터 및 기준일 이후 기 설정된 수익 기간 동안의 게임 플레이 데이터를 수집하는 단계;

수집된 게임 플레이 데이터를 기초로, 전체 유저를 유사한 경향성을 가지는 복수의 유저 세그먼트로 구분하여 세그멘테이션 하는 단계; 및

상기 복수의 유저 세그먼트 별로, 기준일에서의 플레이 지표와, 기준일 이후 수익 기간 내의 플레이 지표 간의 연관성을 학습하는 단계;

를 포함하는, 광고 수익 기반 게임에 대한 수익 예측 방법.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 플레이 지표 예측 모델을 구성하는 단계는,

기 설정된 주기마다, 수익 기간이 도래한 잔존 유저의 게임 플레이 데이터를 학습 데이터에 추가하여 학습 업데이트를 수행하는 단계;

를 더 포함하는, 광고 수익 기반 게임에 대한 수익 예측 방법.

청구항 7

제5항에 있어서, 상기 게임 플레이 데이터는,

첫 세션 TS(Time Spending) 정보, 유저 레벨, 누적 시간, 누적 점수, 광고 노출수 및 최고 점수를 포함하는 플레이 정보;

방문일수 및 보유 재화를 포함하는 참여도 정보; 및

광고 타입별 수익 정보;

를 포함하는, 광고 수익 기반 게임에 대한 수익 예측 방법.

청구항 8

제5항에 있어서, 상기 수익 기간 동안의 플레이 지표를 예측하는 단계는,

신규 유저의 기준일에서의 게임 플레이 데이터로부터, 신규 유저의 유저 세그먼트를 설정하는 단계; 및

확인된 유저 세그먼트를 기준으로, 상기 신규 유저의 상기 수익 기간 동안의 플레이 지표를 예측하는 단계;

를 포함하는, 광고 수익 기반 게임에 대한 수익 예측 방법.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 신규 유저에 의하여 발생 가능한 수익 기간 동안의 광고 수익을 예측하는 단계는, 광고 네트워크와 연동하여 광고 타입별 수익 정보를 수집하는 단계; 및 광고 타입별 수익 정보를 플레이 지표에 반영하여, 신규 유저의 수익 기간 동안의 수익을 예측하는 단계를 포함하는, 광고 수익 기반 게임에 대한 수익 예측 방법.

청구항 10

복수의 사용자 단말기 및 게임 서버와 연동하여 게임 수익 예측 시스템으로서, 상기 게임 서버에 접속한 유저의 게임 플레이 데이터를 기초로 학습하여, 유저의 플레이 지표를 예측하는 플레이 지표 예측 모델을 구성하고, 신규 유저의 기준일의 게임 플레이 데이터를 기초로 상기 신규 유저의 수익 기간 동안의 플레이 지표를 예측하며, 예측된 상기 신규 유저의 플레이 지표를 기초로 상기 신규 유저에 의하여 발생 가능한 수익 기간 동안의 광고 수익을 예측하는 수익 예측 서버; 및 상기 사용자 단말기 및 게임 서버로부터 제공받은 정보와 상기 수익 예측 서버에서 생성된 정보를 저장하는 데이터베이스 서버;를 포함하고, 상기 광고 수익의 예측은 상기 기준일에 수행되며, 상기 수익 기간은 상기 예측이 수행되는 기준일을 기준으로 미래 기간을 대상으로 설정되는, 게임 수익 예측 시스템.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 플레이 지표는, 상기 게임에서의 유저의 활동성 지표 및 상기 게임에서의 광고 종류별 활성 지표를 포함하고, 상기 수익 예측 서버는, 상기 플레이 지표 예측 모델을 이용하여, 상기 기준일의 플레이 지표와 기준일 이후 상기 수익 기간 동안의 플레이 기간 동안의 연관성을 학습하여, 상기 기준일의 플레이 지표로부터 상기 수익 기간 동안의 상기 광고 종류별 활성 지표를 예측하는, 게임 수익 예측 시스템.

청구항 12

제10항에 있어서, 상기 수익 예측 서버는, 유저 식별코드를 기초로 유저를 식별하고, 식별된 유저의 게임 플레이 데이터를 기초로 학습하여 유저의 플레이 지표를 예측하는 플레이 지표 예측모델; 및 신규 유저의 기준일의 게임 플레이 데이터를 수집하고, 상기 플레이 지표 예측 모델에서 예측된 상기 신규 유저의 기준일의 게임 플레이 데이터로부터 수익 기간 동안의 플레이 지표를 기초로 신규 유저에 의하여 발생 가능한 수익 기간 동안의 광고 수익을 예측하는 수익 예측 관리부;를 포함하는, 게임 수익 예측 시스템.

청구항 13

제12항에 있어서, 상기 수익 예측 서버는,

유저가 접속하면, 접속한 유저의 유저 접속 정보에 포함된 접속환경 정보를 기초로 유저 식별코드를 확인하여 유저를 식별하는 유저 식별 관리부;

를 더 포함하고,

상기 유저 식별 관리부는,

확인된 접속환경 정보에 대응되는 유저 식별코드가 존재하면, 접속한 유저에게 해당 유저 식별코드를 할당하고,

확인된 접속환경 정보에 대응되는 유저 식별코드가 존재하지 않으면, 새로운 유저 식별코드를 발행하는,

게임 수익 예측 시스템.

청구항 14

제13항에 있어서, 상기 플레이 지표 예측모델은,

각 유저 별로, 기준일에서의 게임 플레이 데이터 및 기준일 이후 기 설정된 수익 기간 동안의 게임 플레이 데이터를 수집하고, 수집된 게임 플레이 데이터를 기초로, 전체 유저를 유사한 경향성을 가지는 복수의 유저 세그먼트로 구분하여 세그멘테이션 하며, 상기 복수의 유저 세그먼트 별로 기준일에서의 플레이 지표와 기준일 이후 수익 기간 내의 플레이 지표 간의 연관성을 학습하는,

게임 수익 예측 시스템.

청구항 15

제14항에 있어서, 상기 수익 예측 관리부는,

신규 유저의 기준일에서의 게임 플레이 데이터로부터, 신규 유저의 유저 세그먼트를 확인하고, 확인된 유저 세그먼트를 기준으로, 상기 신규 유저의 상기 수익 기간 동안의 플레이 지표를 예측하는,

게임 수익 예측 시스템.

청구항 16

제15항에 있어서, 상기 수익 예측 서버는,

광고 네트워크와 연동하여 광고 타입별 수익 정보를 수집하여 상기 수익 예측 관리부에 제공하는 광고 수익정보 수집부;

를 더 포함하고,

상기 수익 예측 관리부는,

광고 타입별 수익 정보를 플레이 지표에 반영하여, 신규 유저의 수익 기간 동안의 수익을 예측하는,

게임 수익 예측 시스템.

청구항 17

컴퓨터 판독 가능한 인스트럭션들(instructions)을 저장하고 있는 저장 매체에 있어서,

상기 인스트럭션들은, 컴퓨팅 장치에 의해 실행될 때, 상기 컴퓨팅 장치로 하여금,

유저 식별코드를 기초로 유저를 식별하는 동작;

식별된 유저의 게임 플레이 데이터를 기초로 학습하여, 플레이 지표를 예측하는 플레이 지표 예측 모델을 구성하는 동작;

신규 유저의 기준일의 게임 플레이 데이터를 수집하는 동작;

상기 플레이 지표 예측 모델을 이용하여 상기 신규 유저의 기준일의 게임 플레이 데이터로부터 수익 기간 동안의 플레이 지표를 예측하는 동작; 및

예측된 상기 신규 유저의 플레이 지표를 기초로, 상기 신규 유저에 의하여 발생 가능한 수익 기간 동안의 광고 수익을 예측하는 동작;

을 수행하도록 하는, 저장 매체.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 광고 수익 기반 게임에 대한 수익 예측 방법 및 그를 이용한 게임 수익 예측 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 네트워크 및 컴퓨팅 기술의 발전에 따라 게임의 접근성이 높아지고 모바일 환경 등과 같이 다양한 IT 환경에서 게임이 가능해짐에 따라, 게임 산업 또한 다양하게 발전하고 있다.

[0005] 종래의 게임 환경은, 전용 단말기를 이용한 아케이드 게임이나 비디오 게임에서부터 점차적으로 컴퓨터 환경의 게임으로 발전해왔으며, 최근에는 스마트 폰과 같은 모바일 IT 기기의 고성능화에 힘입어 모바일 기반의 게임이 저변화 및 확대되는 추세를 보이고 있다.

[0007] 한편, 확대되는 게임의 저변에 따라, 게임의 수익 모델 또한 다양하게 변화하고 있다. 게임의 수익 모델로는, 구매 시 비용을 지급하는 구매 방식, 월 정액 모델 및 일부 유료화 모델로 발전해왔으며, 최근에는 광고 수익 모델이 다시 대두되고 있다.

[0009] 특히, 모바일 게임 시장의 경우, 유료 구매 유저의 비율이 통상적으로 5% 내외에 불과한 반면, 광고 수익 모델의 경우 유입된 유저의 100%를 대상으로 수익화가 가능하다.

[0010] 이에 따라, 광고 수익 모델에서의 유저에 의한 수익 예측이 매우 중요한 이슈가 되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0012] 본 발명의 일 기술적 측면은 상기한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로써, 수집된 유저의 게임 플레이 데이터를 기초로 유저의 플레이 지표를 예측하고, 예측된 플레이 지표를 이용하여 기준일 플레이 데이터로부터 수익 기간 동안의 유저에 의하여 발생하는 광고 수익을 예측함으로써, 실제적인 데이터 수집 기간 필요 없이도 즉시적으로 유저에 의한 광고 수익을 정확하게 예측할 수 있는, 광고 수익 기반 게임에 대한 수익 예측 방법 및 그를 이용한 게임 수익 예측 시스템을 제공하는 것이다.

[0013] 또한, 본 발명의 일 기술적 측면은, 게임의 광고 종류에 따른 수익 기준의 변화를 유동적으로 적용함으로써, 게임의 예상 수익을 보다 정확하게 예측할 수 있는, 광고 수익 기반 게임에 대한 수익 예측 방법 및 그를 이용한 게

임 수익 예측 시스템을 제공하는 것이다.

[0014] 또한, 본 발명의 일 기술적 측면은, 플레이 성향 및 지표에 따라 유저를 다양한 유저 세그먼트로 분류하여 예측 모델을 수립함으로써, 신규 가입 유저의 수익 예측에서의 차이를 평준화처리함으로써 보다 정확하게 수익을 예측할 수 있는, 광고 수익 기반 게임에 대한 수익 예측 방법 및 그를 이용한 게임 수익 예측 시스템을 제공하는 것이다.

[0015] 또한, 본 발명의 일 기술적 측면은, 예측된 광고 수익을 기 설정된 프로모션에 대비하여 수익성 효율을 판단하여, 예측된 광고 수익의 증감에 따라 프로모션 전략을 동적으로 변화시켜 제공하도록 함으로써, 게임 운영의 전체적인 이익을 최대화하도록 할 수 있는, 광고 수익 기반 게임에 대한 수익 예측 방법 및 그를 이용한 게임 수익 예측 시스템을 제공하는 것이다.

[0017] 본 발명의 상기 목적과 여러 가지 장점은 이 기술분야에 숙련된 사람들에 의해 본 발명의 바람직한 실시예로부터 더욱 명확하게 될 것이다.

과제의 해결 수단

[0019] 본 발명의 일 기술적 측면은 광고 수익 기반 게임에 대한 수익 예측 방법을 제안한다. 상기 광고 수익 기반 게임에 대한 수익 예측 방법은, 광고 수익 기반의 게임에 대한 수익 예측을 수행하는 예측 서버에서 수행되는 수익 예측 방법으로서, 유저 식별코드를 기초로 유저를 식별하는 단계, 식별된 유저의 게임 플레이 데이터를 기초로 학습하여, 유저의 플레이 지표를 예측하는 플레이 지표 예측 모델을 구성하는 단계, 신규 유저의 기준일의 게임 플레이 데이터를 수집하는 단계, 상기 플레이 지표 예측 모델을 이용하여 상기 신규 유저의 기준일의 게임 플레이 데이터로부터 수익 기간 동안의 플레이 지표를 예측하는 단계 및 예측된 상기 신규 유저의 플레이 지표를 기초로, 상기 신규 유저에 의하여 발생 가능한 수익 기간 동안의 광고 수익을 예측하는 단계를 포함한다. 상기 광고 수익의 예측은 상기 기준일에 수행되며, 상기 수익 기간은 상기 예측이 수행되는 기준일을 기준으로 미래 기간을 대상으로 설정될 수 있다.

[0021] 본 발명의 또 다른 일 기술적 측면은 게임 수익 예측 시스템을 제안한다. 상기 게임 수익 예측 시스템은, 상기 게임 서버에 접속한 유저의 게임 플레이 데이터를 기초로 학습하여, 유저의 플레이 지표를 예측하는 플레이 지표 예측 모델을 구성하고, 신규 유저의 기준일의 게임 플레이 데이터를 기초로 상기 신규 유저의 수익 기간 동안의 플레이 지표를 예측하며, 예측된 상기 신규 유저의 플레이 지표를 기초로 상기 신규 유저에 의하여 발생 가능한 수익 기간 동안의 광고 수익을 예측하는 수익 예측 서버 및 상기 사용자 단말기 및 게임 서버로부터 제공받은 정보와 상기 수익 예측 서버에서 생성된 정보를 저장하는 데이터베이스 서버를 포함한다. 상기 광고 수익의 예측은 상기 기준일에 수행되며, 상기 수익 기간은 상기 예측이 수행되는 기준일을 기준으로 미래 기간을 대상으로 설정될 수 있다.

[0023] 본 발명의 또 다른 일 기술적 측면은 저장매체를 제안한다. 상기 저장 매체는, 컴퓨터 판독 가능한 인스트럭션들(instructions)을 저장하고 있는 저장 매체로서, 상기 인스트럭션들은, 컴퓨팅 장치에 의해 실행될 때, 상기 컴퓨팅 장치로 하여금, 유저 식별코드를 기초로 유저를 식별하는 동작, 식별된 유저의 게임 플레이 데이터를 기초로 학습하여, 플레이 지표를 예측하는 플레이 지표 예측 모델을 구성하는 동작, 신규 유저의 기준일의 게임 플레이 데이터를 수집하는 동작, 상기 플레이 지표 예측 모델을 이용하여 상기 신규 유저의 기준일의 게임 플레이 데이터로부터 수익 기간 동안의 플레이 지표를 예측하는 동작 및 예측된 상기 신규 유저의 플레이 지표를 기초로, 상기 신규 유저에 의하여 발생 가능한 수익 기간 동안의 광고 수익을 예측하는 동작을 수행하도록 한다.

[0025] 상기한 과제의 해결 수단은, 본 발명의 특징을 모두 열거한 것은 아니다. 본 발명의 과제 해결을 위한 다양한 수단들은 이하의 상세한 설명의 구체적인 실시형태를 참조하여 보다 상세하게 이해될 수 있을 것이다.

발명의 효과

- [0027] 본 발명의 일 실시형태에 따르면, 유저의 플레이 지표를 이용하여 기준일 플레이 데이터로부터 수익 기간 동안의 유저에 의하여 발생하는 광고 수익을 예측함으로써, 실제적인 데이터 수집 기간 필요 없이도 즉시적으로 유저에 의한 광고 수익을 정확하게 예측할 수 있는 효과가 있다.
- [0028] 또한, 본 발명의 일 기술적 측면은, 게임의 광고 종류에 따른 수익 기준의 변화를 유동적을 적용함으로써, 게임의 예상 수익을 보다 정확하게 예측할 수 있는 효과가 있다.
- [0029] 또한, 본 발명의 일 기술적 측면은, 플레이 성향 및 지표에 따라 유저를 다양한 유저 세그먼트로 분류하여 예측 모델을 수립함으로써, 신규 가입 유저의 수익 예측에서의 차이를 평균화처리함으로써 보다 정확하게 수익을 예측할 수 있는 효과가 있다.
- [0030] 또한, 본 발명의 일 기술적 측면은, 예측된 수익을 기 설정된 프로모션에 대비하여 수익성 효율을 판단하여, 예측된 수익의 증감에 따라 프로모션 전략을 동적으로 변화시켜 제공하도록 함으로써, 게임 운영의 전체적인 이익을 최대화하도록 할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0032] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 게임 수익 예측 시스템의 일 적용예를 설명하는 도면이다.
- 도 2는 도 1에 도시된 게임 수익 예측 시스템에 의한 게임 수익 예측을 설명하는 도면이다.
- 도 3은 본 발명에 따른 수익 예측 서버의 예시적인 컴퓨팅 운영 환경을 설명하는 도면이다.
- 도 4는 본 발명에 따른 수익 예측 서버의 일 실시예를 설명하기 위한 블록 구성도이다.
- 도 5는 도 4에 도시된 수익 예측 서버에 의하여 제공되는 광고 수익 기반 게임에 대한 수익 예측 방법의 일 실시예를 도시하는 순서도이다.
- 도 6은 도 4에 도시된 유저 식별 관리부의 일 실시예를 설명하기 위한 블록 구성도이다.
- 도 7은 도 6에 도시된 일 실시예에 의하여 제공되는 유저 식별 방법을 도시하는 순서도이다.
- 도 8은 본 발명의 일 예에 따른 유저 식별 정보 및 접속환경 정보의 예를 도시하는 도면이다.
- 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 플레이 지표 학습 모델의 학습 방법의 일 예를 도시하는 도면이다.
- 도 10 은 본 발명의 일 예에 따른 게임 플레이 데이터의 일 예를 도시하는 도면이다.
- 도 11은 본 발명의 일 실시예에 따라 수익 예측 서버에서 수행되는 수익 예측 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 12는 도 11에 도시된 수익 예측 서버에 의하여 수행되는 수익 예측 방법을 설명하는 순서도이다.
- 도 13 및 도 14는 본 발명의 일 예에 따른 수익 예측 데이터의 예를 도시하는 도면이다.
- 도 15는 본 발명의 일 예에 따른 학습 예측값과 실제값 간의 차이의 일 예를 도시하는 도면이다.
- 도 16은 도 4에 도시된 프로모션 변동 추천부의 일 실시예를 설명하기 위한 블록 구성도이다.
- 도 17은 본 발명의 일 예에 따른 프로모션 전략을 예시하는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0033] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 형태들을 설명한다.
- [0034] 그러나, 본 발명의 실시형태는 여러 가지 다른 형태로 변형될 수 있으며, 본 발명의 범위가 이하 설명하는 실시형태로 한정되는 것은 아니다. 또한, 본 발명의 실시형태는 당해 기술분야에서 평균적인 지식을 가진 자에게 본 발명을 더욱 완전하게 설명하기 위해서 제공되는 것이다.
- [0035] 즉, 전술한 목적, 특징 및 장점은 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 후술되며, 이에 따라 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명의 기술적 사상을 용이하게 실시할 수 있을 것이다. 본 발명을 설명함에 있어서 본 발명과 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다

고 판단되는 경우에는 상세한 설명을 생략한다. 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다. 도면에서 동일한 참조부호는 동일 또는 유사한 구성요소를 가리키는 것으로 사용된다.

- [0036] 또한, 본 명세서에서 사용되는 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "구성된다" 또는 "포함한다" 등의 용어는 명세서 상에 기재된 여러 구성 요소들, 또는 여러 단계들을 반드시 모두 포함하는 것으로 해석되지 않아야 하며, 그 중 일부 구성 요소들 또는 일부 단계들은 포함되지 않을 수도 있고, 또는 추가적인 구성 요소 또는 단계들을 더 포함할 수 있는 것으로 해석되어야 한다.
- [0037] 또한, 이하에서 본 발명에 따른 시스템을 설명하기 위하여 다양한 구성요소 및 그의 하부 구성요소에 대하여 설명하고 있다. 이러한 구성요소 및 그의 하부 구성요소들은, 하드웨어, 소프트웨어 또는 이들의 조합 등 다양한 형태로서 구현될 수 있다. 예컨대, 각 요소들은 해당 기능을 수행하기 위한 전자적 구성으로 구현되거나, 또는 전자적 시스템에서 구동 가능한 소프트웨어 자체이거나 그러한 소프트웨어의 일 기능적인 요소로 구현될 수 있다. 또는, 전자적 구성과 그에 대응되는 구동 소프트웨어로 구현될 수 있다.
- [0038] 본 명세서에 설명된 다양한 기법은 하드웨어 또는 소프트웨어와 함께 구현되거나, 적합한 경우에 이들 모두의 조합과 함께 구현될 수 있다. 본 명세서에 사용된 바와 같은 "부(Unit)", "서버(Server)" 및 "시스템(System)" 등의 용어는 마찬가지로 컴퓨터 관련 엔티티(Entity), 즉 하드웨어, 하드웨어 및 소프트웨어의 조합, 소프트웨어 또는 실행 시의 소프트웨어와 등가로 취급할 수 있다. 또한, 본 발명의 시스템에서 실행되는 각 기능은 모듈 단위로 구성될 수 있고, 하나의 물리적 메모리에 기록되거나, 둘 이상의 메모리 및 기록매체 사이에 분산되어 기록될 수 있다.
- [0039] 본 출원의 다양한 실시 예들은 기기(machine)에 의해 읽을 수 있는 저장 매체(storage medium)에 저장된 하나 이상의 명령어들을 포함하는 소프트웨어(예를 들어, 프로그램)로서 구현될 수 있다. 예를 들면, 프로세서는, 저장 매체로부터 저장된 하나 이상의 명령어들 중 적어도 하나의 명령을 호출하고, 그것을 실행할 수 있다. 이것은 장치가 상기 호출된 적어도 하나의 명령어에 따라 적어도 하나의 기능을 수행하도록 운영되는 것을 가능하게 한다. 상기 하나 이상의 명령어들은 컴파일러에 의해 생성된 코드 또는 인터프리터에 의해 실행될 수 있는 코드를 포함할 수 있다. 기기로 읽을 수 있는 저장매체는, 비일시적(non-transitory) 저장매체의 형태로 제공될 수 있다. 여기서, '비일시적'은 저장매체가 실재(tangible)하는 장치이고, 신호(signal)(예를 들어, 전자기파)를 포함하지 않는다는 것을 의미할 뿐이며, 이 용어는 데이터가 저장매체에 반영구적으로 저장되는 경우와 임시적으로 저장되는 경우를 구분하지 않는다.
- [0040] 본 발명의 실시형태를 설명하기 위하여 다양한 순서도가 개시되고 있으나, 이는 각 단계의 설명의 편의를 위한 것으로, 반드시 순서도의 순서에 따라 각 단계가 수행되는 것은 아니다. 즉, 순서도에서의 각 단계는, 서로 동시에 수행되거나, 순서도에 따른 순서대로 수행되거나, 또는 순서도에서의 순서와 반대의 순서로도 수행될 수 있다.
- [0042] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 게임 수익 예측 시스템의 일 적용예를 설명하는 도면이다.
- [0043] 도 1을 참조하면, 게임 수익 예측 시스템(30)은 통신망을 통하여 사용자 단말(100) 및 게임 서버(200)와 연결 가능하다. 게임 수익 예측 시스템(30)은 복수의 사용자 단말기 및 적어도 하나의 게임 서버와 연동하여, 게임 서버에서 제공하는 게임에 대한 사용자의 게임 플레이 데이터를 기초로 해당 게임의 수익을 예측할 수 있다.
- [0044] 사용자 단말(100)은 사용자가 게임 서비스를 이용하는데 사용되는 컴퓨팅 단말로서, 다양한 컴퓨팅 단말이 적용 가능하다. 예컨대, 사용자 단말(100)은 PC, 노트북, 태블릿 PC(Tablet PC), 스마트폰(smartphone), 스마트 패드(smartpad), 휴대용 게임기, 가정용 게임기 등 다양한 컴퓨팅 장치를 포괄한다.
- [0045] 사용자 단말(100)은 가상 현실 기기(101)와 연결을 위한 유선 또는 무선 네트워크 연결(예컨대, 외부입력단자나 블루투스 등의 근거리 무선통신 모듈)을 포함할 수 있으며, 네트워크(20, 10)를 통하여 게임 서버(200)나 수익 예측 서버(300)에 연결되기 위한 통신기능을 포함할 수 있다.
- [0046] 게임 서버(200)는 사용자 단말(100)에 게임 서비스를 제공하는 서버이다.
- [0047] 게임 서버(200)는 게임과 함께 광고를 제공하고, 이러한 광고에 대한 사용자의 반응을 기초로 수익을 얻는, 광

고 수익형 게임을 제공한다.

- [0048] 게임 서버(200)는 수익 예측 서버(300)와 연동 가능하여, 수익 예측 서버(300)의 요청에 따라 게임 정보, 유저 정보, 유저의 게임 플레이 데이터 등을 제공할 수 있다.
- [0049] 게임 수익 예측 시스템(30)은 수익 예측 서버(300)와 데이터베이스 서버(400)를 포함할 수 있다.
- [0050] 데이터베이스 서버(400)는 사용자 단말기(100) 및 게임 서버(200)로부터 제공받은 정보와 수익 예측 서버(300)에서 생성된 정보를 저장하는 데이터베이스를 관리할 수 있다. 데이터베이스 서버(400)는 수익 예측 서버(300)와 연동하여, 수익 예측 서버(300)에서 요구하는 데이터를 제공하거나 수익 예측 서버(300)에서 생성된 정보를 저장할 수 있다.
- [0051] 수익 예측 서버(300)는 사용자 단말(100) 및 게임 서버(200)와 연동 가능하며, 게임 서버(200)에서의 사용자 단말(100)의 플레이 데이터를 기반으로, 사용자의 매출을 예측하여 게임 서버의 수익을 예측할 수 있다.
- [0052] 즉, 게임 서버(200)는 광고 수익형 게임을 제공하므로, 수익 예측 서버(300)는 사용자의 플레이 데이터를 기초로 사용자의 광고 활성화에 의한 매출을 예측하여 게임 서버의 매출을 예측할 수 있다.
- [0053] 일 예로, 수익 예측 서버(300)는, 플레이 지표 예측 모델을 구성하고 이를 기반으로 수익을 예측할 수 있다. 예컨대, 수익 예측 서버(300)는, 게임 서버(200)에 접속한 유저의 게임 플레이 데이터를 기초로 학습하여, 유저의 플레이 지표를 예측하는 플레이 지표 예측 모델을 구성할 수 있다.
- [0054] 일 예로, 수익 예측 서버(300)는, 신규 유저의 기준일의 게임 플레이 데이터를 기초로 해당 신규 유저에 의한 수익을 예측할 수 있다. 기준일은, 예컨대, 신규 유저의 첫 플레이 진입일, 즉, 플레이 1일차일 수 있다. 예컨대, 수익 예측 서버(300)는, 신규 유저의 기준일의 게임 플레이 데이터를 기초로, 플레이 지표 예측 모델을 이용하여, 신규 유저의 수익 기간 동안의 플레이 지표를 예측할 수 있다. 예컨대, 플레이 지표 예측 모델은, 기준일의 플레이 지표와, 기준일 이후 수익 기간 동안의 플레이 기간 동안의 연관성을 학습할 수 있다. 따라서, 수익 예측 서버(300)는 이러한 플레이 지표 예측 모델을 이용하여, 신규 유저의 기준일의 플레이 지표로부터 수익 기간 동안의 해당 신규 유저에 의한 수익을 예측할 수 있다.
- [0055] 이러한 수익 예측은 게임 서버에서 제공하는 광고에 의한 수익으로서, 광고 수익의 예측은, 신규 유저의 기준일에 수행될 수 있고, 수익 기간은 예측이 수행되는 기준일을 기준으로 미래 기간을 대상으로 설정될 수 있다. 일 예로, 신규 유저의 1일차가 기준일이 되고, 신규 유저의 2일차 내지 7일차를 수익 기간으로 설정할 수 있다. 이는 신규 유저를 기준으로 설명하나, 실제 구현 시에 수익 예측 서버(300)는 매일마다 수익 예측을 수행할 수 있다. 예컨대, 매일마다 해당 일의 신규유저에 의한 수익 예측과, 전날에 예측된 수익 예측을 반영하여 미래의 수익 기간에 대한 수익 예측을 수행할 수 있다.
- [0056] 이러한 본 발명의 특징은, 신규 유저의 유입 당일 매출을 토대로 수 기간 동안의 광고 수익을 예측하도록 하며, 이를 통하여 게임 프로모션 등에 있어서 보다 합리적이고 계획적인 프로모션 변경이 가능하도록 할 수 있다. 실시예에 따라, 수익 예측 서버(300)는 수익 예측의 변화에 대응하여 게임 프로모션의 설정의 변경을 추천할 수 있다.
- [0057] 일 예로, 수익 예측 서버(300)는 유저를 복수의 유저 세그먼트로 구분하여 수익을 예측할 수 있다. 도 2는 이러한 게임 수익 예측 시스템에 의한 게임 수익 예측을 설명하는 도면으로서, 도 2의 예를 참조하면, 수익 예측 서버(300)는 사용자의 플레이 데이터를 기초로 플레이 지표 학습 모델을 구축할 수 있다. 도시된 예와 같이, 수익 예측 서버(300)는, 유저의 플레이 성향에 따라 유저를 복수의 유저 세그먼트로 구분하고, 유저 세그먼트 별로 수익을 추정하여 수익을 예측할 수 있다. 수익 예측 서버(300)는 신규 유저가 유입되면, 해당 유저의 기준일의 플레이 데이터를 기초로 해당 신규 유저의 유저 세그먼트를 판단하고, 판단된 유저 세그먼트를 기초로 플레이 지표 학습 모델을 반영하여 신규 유저에 의한 예상 수익을 추정할 수 있다.
- [0058] 한편, 도 1 도시된 예에서는, 게임 서버(200), 수익 예측 서버(300), 데이터베이스 서버(400)를 구분하여 도시하고 있으나, 이는 설명의 편의를 위한 것으로서 이에 한정되지 않는다. 따라서, 게임 서버(200), 수익 예측 서버(300), 데이터베이스 서버(400)는 하나의 서버로 구현되거나, 일부가 융합되어 구현되거나, 각각 개별적으로 구현될 수도 있다. 또는 하나의 운영 주체에 의하여 운영되거나, 또는 다른 운영 주체에 의하여 개별적으로 운영되는 등 다양하게 변형 실시가 가능하다.

- [0060] 이하, 도 3 내지 도 15을 참조하여 수익 예측 서버 및 수익 예측 서버에 의하여 제공되는 광고 수익 기반 게임에 대한 수익 예측 방법에 대하여 보다 상세히 설명한다.
- [0062] 도 3은 본 발명에 따른 수익 예측 서버의 예시적인 컴퓨팅 운영 환경을 설명하는 도면이다.
- [0063] 도 3은 수익 예측 서버(300)의 실시예들이 구현될 수 있는 적합한 컴퓨팅 환경의 일반적이고 단순화된 설명을 제공하기 위한 것으로, 도 3을 참조하면, 수익 예측 서버(300)의 일 예로서 컴퓨팅 장치가 도시된다.
- [0064] 컴퓨팅 장치는 적어도 프로세싱 유닛(303)과 시스템 메모리(301)를 포함할 수 있다.
- [0065] 컴퓨팅 장치는 프로그램을 실행할 때 협조하는 복수의 프로세싱 유닛을 포함할 수도 있다. 컴퓨팅 장치의 정확한 구성 및 유형에 의존하여, 시스템 메모리(301)는 휘발성(예컨대, 램(RAM)), 비휘발성(예컨대, 롬(ROM), 플래시 메모리 등) 또는 이들의 조합일 수 있다. 시스템 메모리(301)는 플랫폼의 동작을 제어하기 위한 적합한 운영체제(302)를 포함하는데, 예컨대 마이크로소프트사로부터의 WINDOWS 운영체제와 같은 것일 수 있다. 시스템 메모리(301)는 프로그램 모듈, 애플리케이션 등의 같은 하나 이상의 소프트웨어 애플리케이션을 포함할 수도 있다.
- [0066] 컴퓨팅 장치는 자기 디스크, 광학적 디스크, 또는 테이프와 같은 추가적인 데이터 저장 장치(304)를 포함할 수 있다. 이러한 추가적 저장소는 이동식 저장소 및/또는 고정식 저장소 일 수 있다. 컴퓨터 판독가능 저장 매체는 컴퓨터 판독가능 인스트럭션, 데이터 구조, 프로그램 모듈, 또는 기타 데이터와 같은 저장정보를 위한 임의의 방법이나 기법으로 구현되는 휘발성 및 비휘발성, 이동식 및 고정식 매체를 포함할 수 있다. 시스템 메모리(301), 저장소(304)는 모두 컴퓨터 판독가능 저장 매체의 예시일 뿐이다. 컴퓨터 판독가능 저장 매체는 램(RAM), 롬(ROM), EEPROM, 플래시 메모리 또는 다른 메모리 기법, CD-ROM, DVD 또는 다른 광학적 저장소, 자기 테이프, 자기 디스크 저장소 또는 다른 자기적 저장 장치, 또는 원하는 정보를 저장하고 컴퓨팅 장치(300)에 의해 액세스될 수 있는 임의의 다른 매체를 포함할 수 있는데, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0067] 컴퓨팅 장치의 입력 장치(305), 예컨대 키보드, 마우스, 펜, 음성 입력 장치, 터치 입력 장치, 및 비교 가능한 입력 장치를 포함할 수 있다. 출력 장치(306)는, 예컨대 디스플레이, 스피커, 프린터, 및 다른 유형의 출력 장치가 포함될 수도 있다. 이들 장치는 본 기술분야에서 널리 알려진 것이므로 자세한 설명은 생략한다.
- [0068] 컴퓨팅 장치는 예컨대 분산 컴퓨팅 환경에서의 네트워크, 예컨대, 유무선 네트워크, 위성 링크, 셀룰러 링크, 근거리 네트워크, 및 비교가능한 메커니즘을 통해 장치가 다른 장치들과 통신하도록 허용하는 통신 장치(307)를 포함할 수도 있다. 통신 장치(307)는 통신 매체의 한가지 예시이며, 통신 매체는 그 안에 컴퓨터 판독 가능 인스트럭션, 데이터 구조, 프로그램 모듈, 또는 다른 데이터를 포함할 수 있다. 예시적으로, 통신 매체는 유선 네트워크나 직접 유선 접속과 같은 유선 매체, 및 음향, RF, 적외선 및 다른 무선 매체와 같은 무선 매체를 포함하는데, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0069] 수익 예측 서버(300)는 이러한 컴퓨팅 환경에서 구현되는 기능적 구성으로 설명될 수 있다. 이하, 도 4를 참조하여 이에 대하여 설명한다.
- [0071] 도 4는 본 발명에 따른 수익 예측 서버의 일 실시예를 설명하기 위한 블록 구성도이고, 도 5는 도 4에 도시된 수익 예측 서버에 의하여 제공되는 광고 수익 기반 게임에 대한 수익 예측 방법의 일 실시예를 도시하는 순서도이다.
- [0072] 도 4 및 도 5를 참조하면, 수익 예측 서버(300)는 서버 연동부(310), 유저 식별 관리부(320), 플레이 지표 예측모델(330), 광고 수익정보 수집부(340), 수익예측 관리부(350)를 포함할 수 있다. 실시예에 따라, 수익 예측 서버(300)는 프로모션 변동 추천부(360)를 더 포함할 수 있다.
- [0073] 서버 연동부(310)는 게임 서버(200)와 연동하여, 게임 서버(200)로부터 게임 정보, 유저 정보, 구매 등에 대한 유저 게임 데이터 등을 제공받을 수 있다. 게임 서버 연동부(310)는 제공받은 데이터 등을 유저 식별 관리부(320), 플레이 지표 예측모델(330), 광고 수익정보 수집부(340), 수익예측 관리부(350) 등에 제공할 수 있고, 데이터베이스 서버(400)에 저장하도록 할 수 있다.
- [0074] 또한, 서버 연동부(310)는 사용자 단말(100)과 연동하여, 사용자로부터 제공되는 정보, 예컨대, 게임 요소에 대한 평가 정보를 제공받을 수 있다. 사용자 단말 연동부(310)는 제공받은 데이터 등을 게임 그룹핑부(310), 타겟

유저군 설정부(320) 및 타겟팅 고도화부(340)에 제공할 수 있고, 데이터베이스 서버(400)에 저장하도록 할 수 있다.

- [0075] 유저 식별 관리부(320)는, 게임 서버에 접속한 유저를 식별할 수 있다. 일 예로, 유저 식별 관리부(320)는, 유저가 접속하면, 접속한 유저의 유저 접속 정보에 포함된 접속환경 정보를 기초로 유저 식별코드를 확인하여 유저를 식별할 수 있다(S501).
- [0076] 이는, 모바일 게임 환경에서는, 유저 대다수가 개인 계정을 생성하지 않고 사용하는 경우가 많으므로, 그에 따라 유저에게 개인 식별자가 할당되지 않는 경우가 다수이기 때문이다. 예컨대, Google App의 경우 ADID라는 유저 개인 식별 번호를 부여받을 수 있으나 APPLE iOS의 경우 유저의 식별번호를 받을 수 없으므로 유저 개개인을 식별하는 것이 필요하다.
- [0077] 또한, 최근의 개인정보 강화 경향에 따라, 개인정보의 수집이 제한되는 환경에서 유저를 식별하는 것이 중요하다. 따라서, 유저 식별 관리부(320)는, 제한된 개인정보 접근 권한 내에서, 기기의 OS 및 버전, 디바이스 언어, 접속국가, 접속지역, 접속시간 등의 정보를 통해 유저를 유추하여 유저들을 식별하거나, 유저 식별코드를 부여할 수 있다.
- [0078] 플레이 지표 예측모델(330)은, 유저 식별코드로 식별된 각각의 유저의 게임 플레이 데이터를 기초로 학습하여, 유저의 게임 플레이 데이터로부터 플레이 지표를 예측하는 지표 예측모델을 구성할 수 있다(S501).
- [0079] 플레이 지표 예측모델(330)은, 신규 유저의 기준일의 게임 플레이 데이터를 수집하고(S502), 이에 대하여 학습 모델을 적용하여 신규 유저의 기준일 이후 수익 기간 동안의 플레이 지표를 예측할 수 있으며, 이러한 플레이 지표는 수익예측 관리부(350)에 제공되어 신규 유저의 기준일 이후 수익 기간 동안의 광고 수익의 예측에 사용된다(S503).
- [0080] 일 예로, 플레이 지표는, 게임에서의 유저의 활동성 지표 및 게임에서의 광고 종류별 활성 지표를 포함할 수 있다. 플레이 지표 예측모델(330)은, 기준일에서의 게임 플레이 데이터와, 기준일 이후의 수익 기간 동안의 플레이 지표 간의 연관성을 학습할 수 있다. 플레이 지표 예측모델(330)은 기준일의 플레이 지표를 입력 받으면, 해당 기준일의 플레이 지표를 기초로 학습 모델을 적용하여 수익 기간 동안의 광고 종류별 활성 지표를 예측할 수 있다.
- [0081] 일 예로, 플레이 지표 예측모델(330)은, 각 유저 별로 기준일에서의 게임 플레이 데이터 및 기준일 이후 기 설정된 수익 기간 동안의 게임 플레이 데이터를 수집할 수 있다. 플레이 지표 예측모델(330)은, 수집된 게임 플레이 데이터를 기초로, 전체 유저를 유사한 경향성을 가지는 복수의 유저 세그먼트로 구분하여 세그멘테이션 하며, 복수의 유저 세그먼트 별로 기준일에서의 플레이 지표와 기준일 이후 수익 기간 내의 플레이 지표 간의 연관성을 학습할 수 있다.
- [0082] 이러한 플레이 지표 예측모델(330)은 다양한 학습 모델이 적용 가능하다. 예컨대, 플레이 지표 예측모델(330)은 딥 러닝 기반으로 학습하는 뉴럴 네트워크 모듈을 포함할 수 있다. 뉴럴 네트워크 모듈은 딥 뉴럴 네트워크(Deep Neural Network, DNN) 또는 n-계층 뉴럴 네트워크(n-layers neural networks)의 아키텍처일 수 있다. 딥 뉴럴 네트워크 또는 n-계층 뉴럴 네트워크는 컨볼루션 뉴럴 네트워크(Convolutional Neural Networks, CNN), HRNet(Deep High-Resolution Network)을 기반으로 하는 컨볼루션 뉴럴 네트워크(CNN), 리커런트 뉴럴 네트워크(Recurrent Neural Networks, RNN), Deep Belief Networks, Restricted Boltzman Machines 등을 사용할 수 있다.
- [0083] 수익예측 관리부(350)는, 플레이 지표 예측모델(330)로부터 유저의 미래 시점, 즉, 수익 기간에 대한 플레이 지표를 제공받고, 이를 기초로 수익을 예측할 수 있다. 플레이 지표에는 광고 종류별 활성 지표가 포함되므로, 수익예측 관리부(350)는 광고 종류별 활성 지표에 광고 종류별 매출액을 반영하여 전체 수익을 예측할 수 있다.
- [0084] 일 예로, 수익예측 관리부(350)는, 신규 유저의 기준일의 게임 플레이 데이터를 수집하고, 플레이 지표 예측 모델(340)에서 예측된 신규 유저의 기준일의 게임 플레이 데이터로부터 수익 기간 동안의 플레이 지표를 기초로, 신규 유저에 의하여 발생 가능한 수익 기간 동안의 광고 수익을 예측할 수 있다.
- [0085] 일 예로, 수익예측 관리부(350)는, 신규 유저의 기준일에서의 게임 플레이 데이터로부터, 신규 유저의 유저 세그먼트를 확인할 수 있다. 수익예측 관리부(350)는, 확인된 유저 세그먼트를 기준으로, 신규 유저의 상기 수익 기간 동안의 플레이 지표를 예측할 수 있다.
- [0086] 일 예로, 수익예측 관리부(350)는, 광고 수익정보 수집부(340)로부터 광고 타입별 수익 정보를 제공받을 수 있

다. 수익예측 관리부(350)는, 제공받은 광고 타입별 수익 정보를 플레이 지표에 반영하여, 신규 유저의 수익 기간 동안의 수익을 예측할 수 있다.

[0087] 광고 수익정보 수집부(340)는, 광고 종류별 매출, 즉, 광고 단가에 대한 정보를 획득할 수 있다. 예컨대, 광고 수익정보 수집부(340)는, 광고 네트워크와 연동하여 광고 타입별 수익 정보를 수집하여 수익 예측 관리부에 제공할 수 있다.

[0088] 이는, 광고 수익은, 국가별, 시즌별, 광고 노출 영역별 수익이 다르기 때문이며, 따라서, 광고 수익정보 수집부(340)는 광고 수익에 대한 정보를 광고 네트워크 매체를 통하여 수집할 수 있다. 이러한 광고 정보의 수집은, 각각의 광고 의뢰 서버에 개별적으로 쿼리하여 수집하거나, 또는 광고 중개 서버를 통하여 일괄적으로 수집하는 등 다양한 방식으로 수집 가능하다.

[0089] 프로모션 변동 추천부(360)는, 기 설정된 복수의 프로모션 옵션을 포함하는 프로모션 전략을 저장한다. 프로모션 변동 추천부(360)는, 수익 예측 관리부(350)에서 산출되는 예상 수익의 변화에 대응하여, 동적으로 현재의 예상 수익에 적합한 어느 하나의 프로모션 옵션을 선택하고 이를 추천할 수 있다(S505).

[0090] 즉, 여기에서 프로모션이란, 해당 게임에 대한 유입 프로모션, 즉, 유입 광고일 수 있으며, 이러한 유입 프로모션의 비용의 크기에 따라 프로모션 옵션이 다양하게 설정될 수 있다.

[0091] 프로모션 변동 추천부(360)는, 예상 매출의 변화에 대응하여, 그에 적합한 프로모션 옵션을 동적으로 선택하여 추천하도록 함으로써, 프로모션 전략의 수립 및 변화를 수익 현황에 맞추어 적절하게 자동으로 제공할 수 있는 효과를 가진다. 즉, 프로모션 옵션의 즉시적인 변화의 필요성을 제공하도록 함으로써, 급변하는 수익의 변화에 능동적이고 빠르게 대응할 수 있도록 할 수 있다.

[0093] 이하, 도 6 내지 도 15를 참조하여, 수익 예측 서버(300)의 다양한 실시예들에 대하여 설명한다.

[0095] 도 6은 도 4에 도시된 유저 식별 관리부의 일 실시예를 설명하기 위한 블록 구성도이고, 도 7은 도 6에 도시된 일 실시예에 의하여 제공되는 유저 식별 방법을 도시하는 순서도이다.

[0096] 도 6 및 도 7을 참조하면, 유저 식별 관리부(320)는 접속정보 확인모듈(321), 접속 환경정보 비교모듈(322) 및 유저 식별코드 설정모듈(323)을 포함할 수 있다.

[0097] 접속정보 확인모듈(321)은 유저가 접속하면, 유저 식별자가 존재하는지 확인할 수 있다. 예컨대, 구글의 경우 유저 식별자가 제공되므로, 유저 식별자가 존재하는 경우, 유저 식별자를 기초로 유저 식별코드를 부여할 수 있다.

[0098] 한편, 유저 식별자가 없는 경우, 접속환경 정보를 기초로 유저 식별코드를 확인할 수 있다. 따라서, 접속정보 확인모듈(321)은, 접속한 유저의 유저 접속 정보에 포함된 접속환경 정보를 확인하고(S701), 확인된 유저 접속 정보를 접속 환경정보 비교모듈(322)에 제공할 수 있다.

[0099] 도 8은 이러한 유저 식별 정보 및 접속환경 정보의 예를 도시하고, 있으며, 유저 식별정보는 유저 식별자를 포함한다. 접속환경 정보는, 접속 기기 정보, 접속 기기의 OS(Operating System) 정보, 디바이스 언어설정 정보, 접속 국가 정보, 접속 지역 정보 및 접속 시각 정보를 포함한다.

[0100] 접속 환경정보 비교모듈(322)은, 로그인한 유저의 접속환경 정보를 기존의 유저의 접속 환경 정보와 비교하여, 해당 유저가 신규 유저인지 또는 기존의 유저인지를 판단할 수 있다.

[0101] 일 예로, 접속 환경정보 비교모듈(322)은, 제1 판단 요소로서, 접속 기기 정보, 접속 기기의 OS(Operating System) 정보, 디바이스 언어설정 정보 및 접속 국가 정보를 설정하고, 제2 판단 요소로서 접속 지역 정보 및 접속 시각 정보를 설정할 수 있다. 접속 환경정보 비교모듈(322)은, 제1 판단 요소에 대해서는 동일성의 범위로, 제2 판단 요소에 대해서는 기 설정된 유효범위(접속 지역의 경우 기 설정된 인접한 접속지역까지, 접속 시각의 경우 기 설정된 인접한 접속 시각까지) 내의 범위까지 포함하여, 로그인한 유저의 접속환경 정보에 대응되는 유저가 존재하는지 판단할 수 있다.

[0102] 예컨대, 접속 환경정보 비교모듈(322)은, 확인된 접속환경 정보에 대응되는 유저 식별코드가 존재하는지 판단할 수 있다(S702). 이러한 유저 식별코드와 그에 대응되는 접속환경 정보는 데이터베이스 서버(400)의 유저 식별코

드 데이터베이스(410)에 저장되어 있을 수 있고, 접속 환경정보 비교모듈(322)은 이를 이용하여 확인된 접속환경 정보에 대응되는 유저 식별코드가 존재하는지 판단할 수 있다.

[0103] 만약, 확인된 접속환경 정보에 대응되는 유저 식별코드가 존재하면(S703, 예), 접속 환경정보 비교모듈(322)은, 접속한 유저에게 확인된 해당 유저 식별코드를 할당할 수 있다(S704).

[0104] 한편, 확인된 접속환경 정보에 대응되는 유저 식별코드가 존재하지 않으면(S703, 아니오), 접속 환경정보 비교모듈(322)은, 로그인한 유저에게 새로운 유저 식별코드를 발행할 수 있다(S705).

[0106] 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 플레이 지표 학습 모델의 학습 방법의 일 예를 도시하는 도면이다. 도 9에 도시된 학습 방법은, 도 4에 도시된 플레이 지표 예측모델(330)에서 수행될 수 있다.

[0107] 플레이 지표 예측모델(330)은, 각 유저 별로, 기준일에서의 게임 플레이 데이터 및 기준일 이후 기 설정된 수익 기간 동안의 게임 플레이 데이터를 수집할 수 있다(S901).

[0108] 플레이 지표 예측모델(330)은, 수집된 게임 플레이 데이터를 기초로, 전체 유저를 유사한 경향성을 가지는 복수의 유저 세그먼트로 구분하여 세그멘테이션 할 수 있다(S902).

[0109] 플레이 지표 예측모델(330)은, 복수의 유저 세그먼트 별로, 기준일에서의 플레이 지표와, 기준일 이후 수익 기간 내의 플레이 지표 간의 연관성을 학습할 수 있다(S903).

[0110] 이는, 모바일 게임에서, 기준일 즉, 유입일의 활동성과, 유입일 이후 미래 기간(수익 기간)의 활동성 사이에는 경향성이 존재하므로, 플레이 지표 예측모델(330)은 이러한 경향성을 학습하게 된다.

[0111] 통상적으로, 유입일(Day0)에 높은 활동성을 가지는 유저는, 유입일 이후의 수익 기간(Day 1 ~ Day7)에도 높은 활동성을 가지는 특징이 있으며, 따라서, 플레이 지표 예측모델(330)은 데이터 학습을 기반으로 이러한 경향성을 반영할 수 있다.

[0112] 플레이 지표 예측모델(330)은 세그멘테이션을 수행하여 각각 세그먼트 별로 개별적으로 학습모델을 구성함으로써, 보다 정확하게 예측할 수 있다.

[0113] 이러한, 세그멘테이션은 매출에 의한 제1 세그먼트 요소 및 지역 및 앱에 대한 제2 세그먼트 요소 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0114] 도 13은 매출에 의한 세그먼트의 일 예를 도시한다. 유저 그룹은 평균 이상의 매출을 발생시키는 제1 세그먼트와, 평균 이하의 매출을 발생시키는 제2 세그먼트로 구분될 수 있다. 광고 종류별 활성 지표로는 배너 광고 지표(BA), 전면 광고 지표(IS), 리워드 광고 지표(RV)를 포함하고, 있다.

[0115] 평균 이상 그룹인 제1 세그먼트의 경우, 수익기간(D1 ~ D7) 동안 배너 광고 지표(BA) 9.1, 전면 광고 지표(IS) 3.9, 리워드 광고 지표(RV) 0.3의 값을 가지는 반면, 평균 이하의 그룹인 제2 세그먼트의 경우, 수익기간(D1 ~ D7) 동안 배너 광고 지표(BA) 2.6, 전면 광고 지표(IS) 0.9 리워드 광고 지표(RV) 0.1의 값을 가지도록 학습된 예를 도시하고 있다.

[0116] 도 14는 지역 및 앱에 대한 세그먼트의 일 예를 도시한다. 도시된 예에서 앱은 A앱으로만 예시되나, 복수의 앱이 구분될 수 있다. 여기에서 앱이란, 앱이 제공되는 OS를 기준으로 구분될 수 있으며, 예를 들어, 구글 앱, 애플 앱으로 구분될 수 있다. 도 14에서는 각 국가별로 기준일(D0)에서의 플레이 지표로서 소비 시간(TS), 배너 광고 지표(BA), 전면 광고 지표(IS), 리워드 광고 지표(RV)와, 그러한 경우 수익기간(D1 ~ D7)에서의 배너 광고 지표(BA), 전면 광고 지표(IS), 리워드 광고 지표(RV)간의 관계가 학습되어 있음을 알 수 있다.

[0117] 도 10은 게임 플레이 데이터의 일 예를 도시하며, 게임 플레이 데이터는, 첫 세션 TS(Time Spending) 정보, 유저 레벨, 누적 시간, 누적 점수, 광고 노출수 및 최고 점수를 포함하는 플레이 정보, 방문일수 및 보유 재화를 포함하는 참여도 정보 및 광고 타입별 수익 정보(BA, IS, RV)를 포함할 수 있다.

[0118] 플레이 지표 예측모델(330)은 이러한 기준일의 게임 플레이 데이터와, 수익 기간 동안의 플레이 지표 -예컨대, 광고 타입별 수익 정보(BA, IS, RV)- 간의 상관성을 학습하여 예측 모델을 구축할 수 있다.

[0119] 플레이 지표 예측모델(330)은, 기 설정된 주기마다, 수익 기간이 도래한 잔존 유저의 게임 플레이 데이터를 학습 데이터에 추가하여 학습 업데이트를 수행할 수 있다(S904).

- [0120] 플레이 지표 예측모델(330)은, 주기적으로 업데이트를 수행함에 있어서, 수익 기간을 기준으로 업데이트 주기를 설정할 수 있다. 예컨대, 수익 기간이 D1 내지 D7이면, 일주일마다 업데이트를 수행할 수 있다.
- [0121] 업데이트에서의 예측 변수는, 기준일(D0)에서의 (D0) TS, (D0)BA, (D0)IS 및 (D0) RV이고, 결과 변수는 수익기간 동안의 (D1-D7) BA, (D1-D7) IS, (D1-D7) RV 일 수 있다.
- [0122] 도 15는 본 발명의 일 예에 따른 학습 예측값과 실제값 간의 차이의 일 예를 도시하는 도면이다.
- [0123] 도 15의 표 (a)는 배너 광고 지표(BA)에 대한 수익기간 D1 내지 D7 동안의 국가별 예측값을 도시하고 있다.
- [0124] 예측값과, 상수 가중치 W 1 내지 W4의 관계는 아래의 수학적 식 1과 같이 표시될 수 있다.
- [0125] [수학적 식 1]
- $$\begin{aligned} (\text{예측값}) = & (\text{상수}) \\ & + W1 * D0_TS \\ & + W2 * D0_Impression_BA \\ & + W3 * D0_Impression_IS \\ & + W4 * D0_Impression_RV \end{aligned}$$
- [0126]
- [0127] 표 (b)는 그러한 예측값과 실제값 간의 차이를 도시하고 있다. 도시된 바와 같이, 실제값과 예측값의 차이가 미세하게 설정됨을 알 수 있다.
- [0129] 도 11은 본 발명의 일 실시예에 따라 수익 예측 서버에서 수행되는 수익 예측 방법을 설명하기 위한 도면이고, 도 12는 도 11에 도시된 수익 예측 서버에 의하여 수행되는 수익 예측 방법을 설명하는 순서도이다.
- [0130] 이하, 도 11 내지 도 12를 참조하여, 수익 예측 방법에 대하여 설명한다.
- [0131] 플레이 지표 예측모델(330)은, 신규 유저의 기준일에서의 게임 플레이 데이터로부터 신규 유저의 유저 세그먼트를 설정할 수 있다(S1201).
- [0132] 플레이 지표 예측모델(330)은, 신규 유저의 기준일에서의 게임 플레이 데이터를 수집하고, 확인된 유저 세그먼트를 기준으로 신규 유저의 수익 기간 동안의 플레이 지표를 예측할 수 있다(S1202). 플레이 지표 예측모델(330)은, 예측된 플레이 지표를 수익 예측 관리부(350)에 제공할 수 있다.
- [0133] 광고 수익정보 수집부(340)는, 광고 네트워크와 연동하여 광고 타입별 수익 정보를 수집하고(S1203), 이를 수익 예측 관리부(350)에 제공할 수 있다.
- [0134] 수익 예측 관리부(350)는 예측된 플레이 지표에 광고 타입별 수익 정보를 플레이 지표에 반영하여, 신규 유저의 수익 기간 동안의 수익을 예측할 수 있다(S1204).
- [0135] 수익 예측 관리부(350)는 기존 유저에 의하여 예측된 수익 데이터에, 신규 유저의 수익 데이터를 반영하여 전체 게임의 예측 수익을 갱신할 수 있다(S1205).
- [0137] 도 16은 도 4에 도시된 프로모션 변동 추천부의 일 실시예를 설명하기 위한 블록 구성도이고, 도 17은 본 발명의 일 예에 따른 프로모션 전략을 예시하는 도면이다.
- [0138] 도 16을 참조하면, 프로모션 변동 추천부(360)는 프로모션 설정모듈(361), 게임 수익성 확인모듈(362) 및 프로모션 추천모듈(363)을 포함할 수 있다.
- [0139] 프로모션 설정모듈(361)은 기 설정된 복수의 프로모션 옵션을 포함하는 프로모션 전략을 저장한다. 복수의 프로모션 옵션은 서로 다른 목표 유저수 및 임계 수익율을 가질 수 있다. 도 17은 이러한 복수의 프로모션 옵션을 포함하는 프로모션 전략의 일 예를 도시한다.
- [0140] 게임 수익성 확인모듈(362)은 수익 예측 관리부(350)로부터 예측 수익을 제공받아 확인할 수 있다. 게임 수익성 확인모듈(362)은 수익 예측 관리부(350)에 의하여 예측 수익이 갱신되면, 이를 감지하고 갱신된 예측 수익을 확인할 수 있다.

[0141] 프로모션 추천모듈(363)은, 예상 수익의 변화에 대응하여, 동적으로 현재의 예상 수익에 적합한 어느 하나의 프로모션 옵션을 선택하고 이를 추천할 수 있다. 예컨대, 이전의 수익이 인내범위 내의 마이너스(-) 수익이었고, 현재의 예상 수익이 수익 발생에 해당되는 플러스 (+) 수익으로 전환되었다고 가정하자. 프로모션 추천모듈(363)은, 예상 수익에 해당하는 프로모션 옵션 2확인할 수 있다. 프로모션 추천모듈(363)은, 예상 수익에 대응되는 프로모션 옵션 2와, 현재의 프로모션 옵션 1이 다르면, 예상 수익에 대응되는 프로모션 옵션 2로의 변경을 관리자에게 추천할 수 있다.

[0142] 일 실시예에서, 프로모션 추천모듈(363)은, 예상 수익의 변화량을 감지하고, 이러한 예상 수익의 변화량으로부터 임계 변화 범위를 설정할 수 있다. 프로모션 추천모듈(363)은, 새로이 예측되는 예상 수익에, 임계 변화 범위를 적용한 후에 프로모션 옵션의 적용 여부를 판단할 수 있다. 여기에서, 임계 변화 범위는, 예상 수익의 평균 변화량에 비례하여 설정될 수 있다. 프로모션 추천모듈(363)은, 예상 수익이 상승하는 경우에는 음의 변화 범위를, 예상 수익이 하락하는 경우에는 양의 변화 범위로 적용될 수 있다. 즉, 임계 변화 범위는 일정한 범위 내에서의 변화를 완충하도록 함으로써 프로모션 옵션의 지나친 변화를 방지할 수 있다.

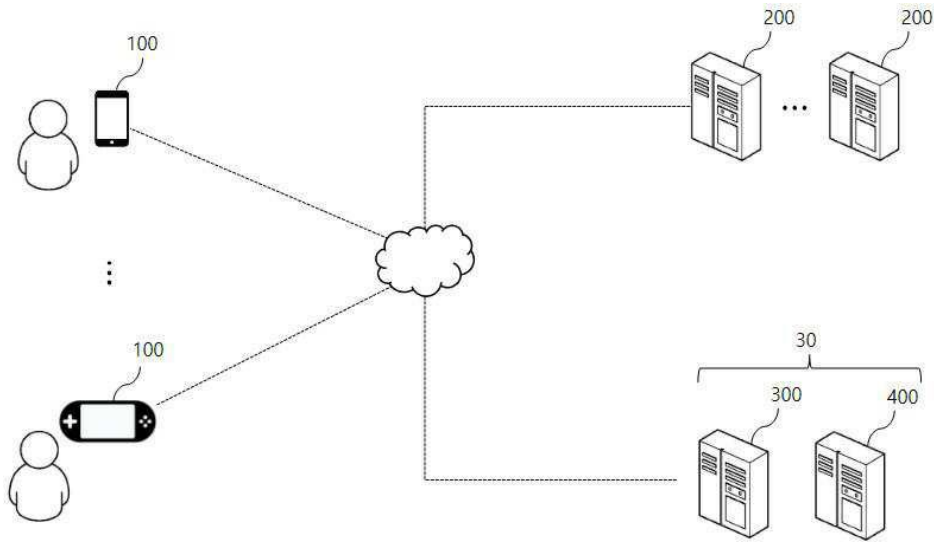
[0144] 이상에서 설명한 본 발명은 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니고 후술하는 특허청구범위에 의해 한정되며, 본 발명의 구성은 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 그 구성을 다양하게 변경 및 개조할 수 있다는 것을 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 쉽게 알 수 있다.

부호의 설명

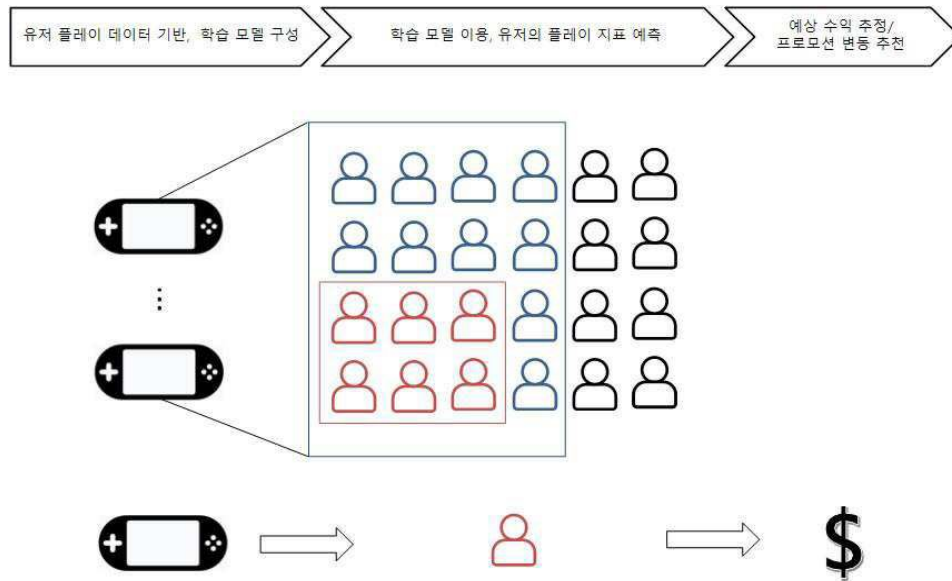
[0146] 100 : 사용자 단말
200 : 게임 서버
300 : 수익 예측 서버
400 : 웹 서버
301 : 시스템 메모리 302 : 운영체제
303 : 프로세싱 유닛 304 : 저장소
305 : 입력장치 306 : 출력장치
307 : 통신장치
310 : 서버 연동부 320 : 유저 식별 관리부
330 : 플레이 지표 예측모델 340 : 광고 수익정보 수집부
350 : 수익 예측 관리부 360 : 프로모션 변동 추천부
321 : 접속정보 확인모듈 322 : 접속 환경정보 비교모듈
323 : 유저 식별코드 설정모듈
361 : 프로모션 설정모듈 362 : 게임 수익성 확인모듈
363 : 프로모션 추천모듈

도면

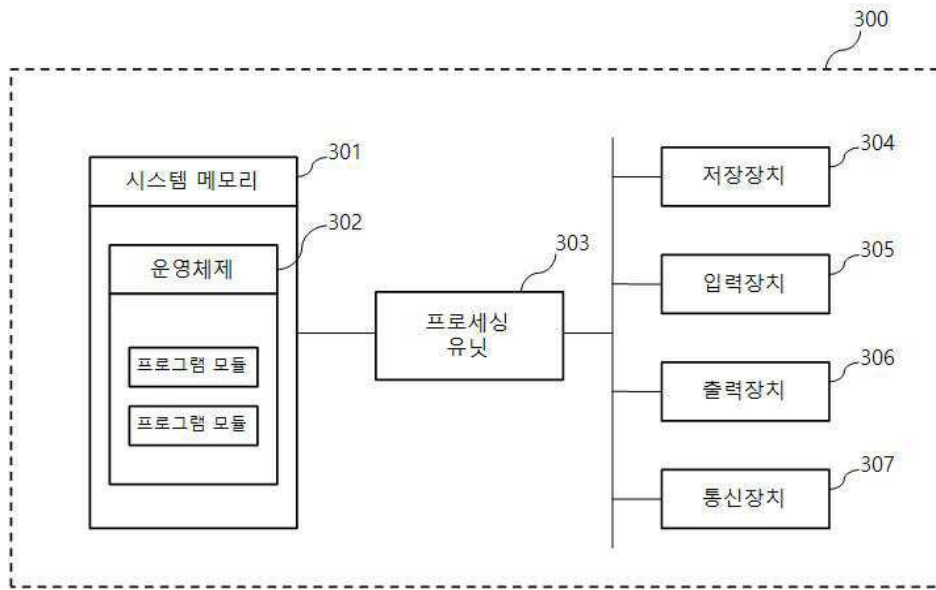
도면1



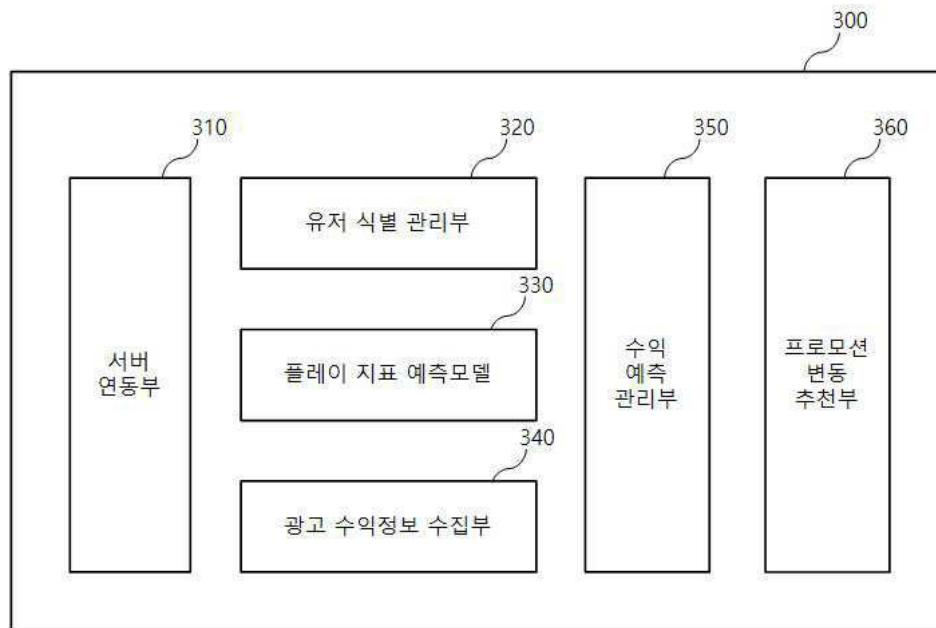
도면2



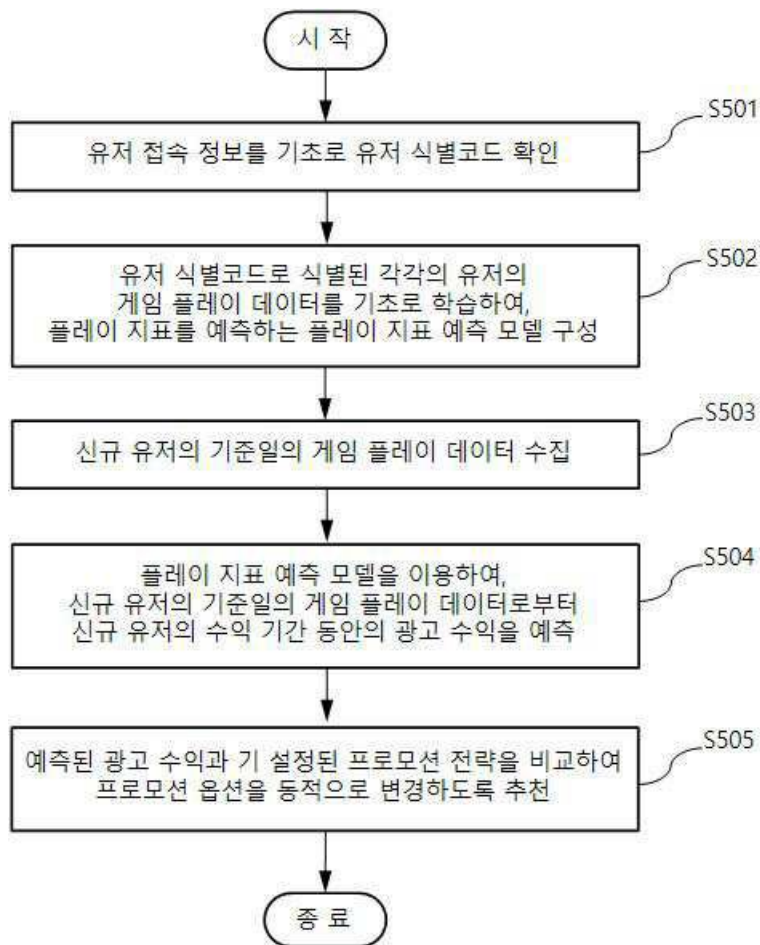
도면3



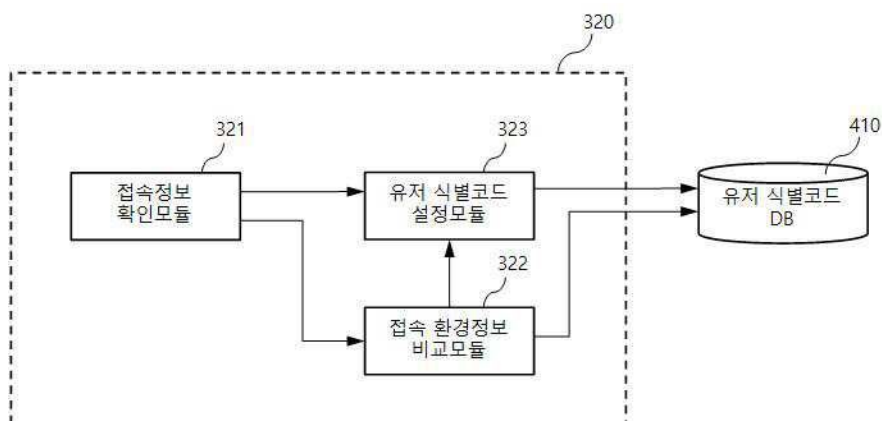
도면4



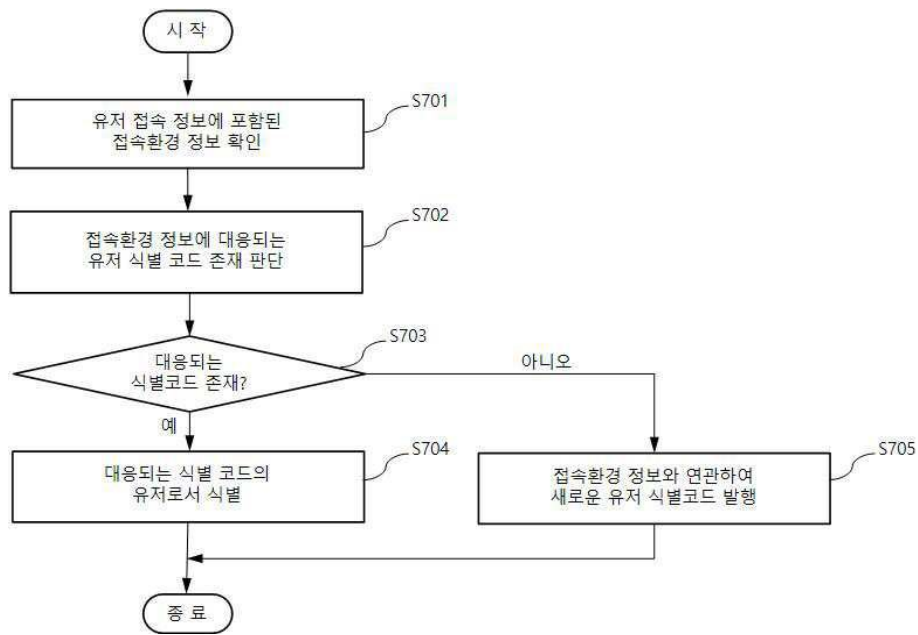
도면5



도면6



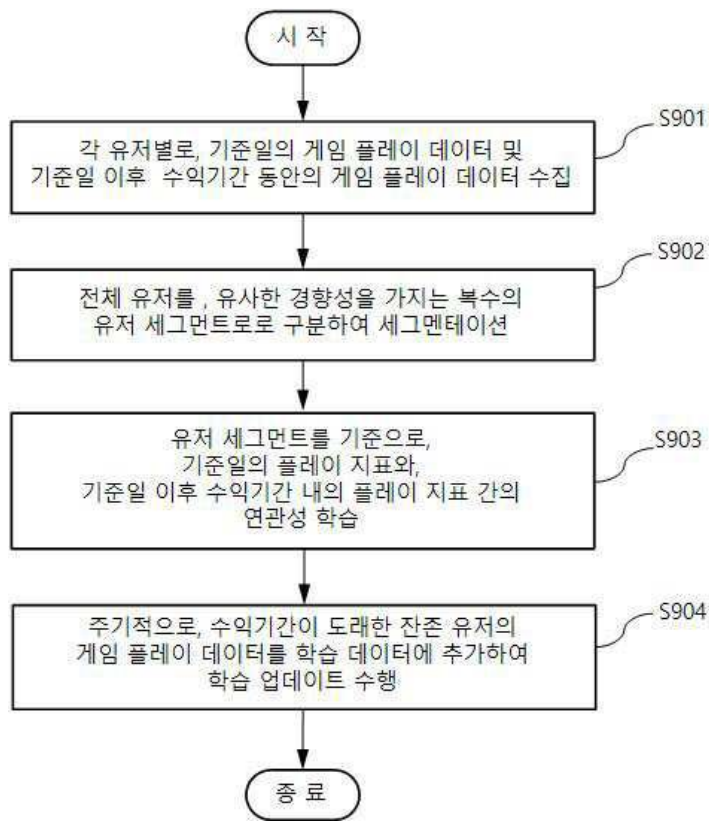
도면7



도면8



도면9



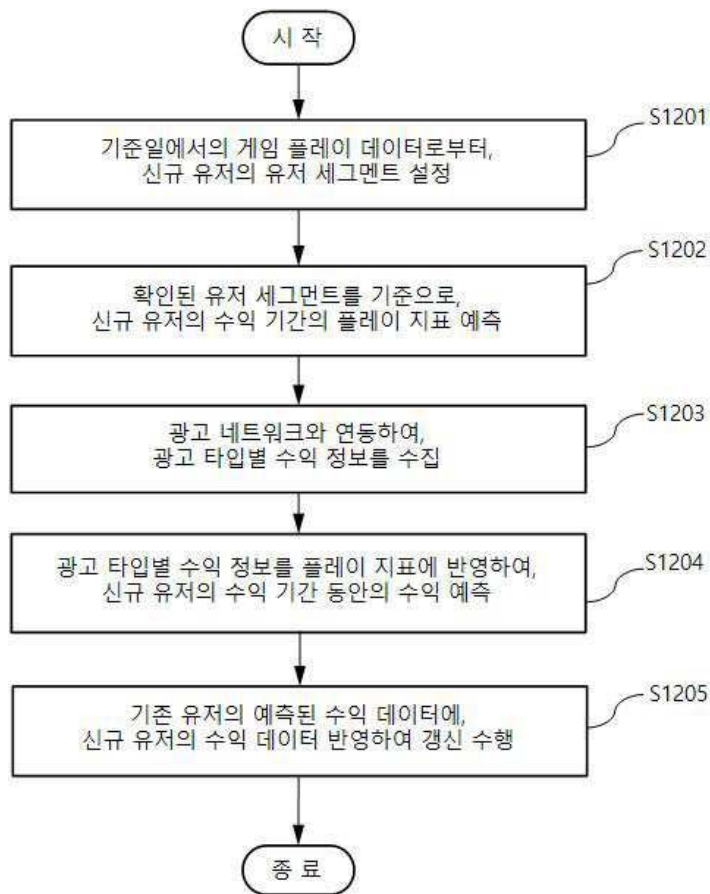
도면10



도면11



도면12



도면13

D0 TS	(D1-D7) AD Imprssion		
	BA	IS	RV
제1 세그먼트	9.1	3.9	0.3
제2 세그먼트	2.6	0.9	0.1

도면14

앱 네임	국가	D0				D1 - D7		
		TS	BA	IS	RV	BA	IS	RV
A	미국	761.8	11.2	5.5	0.3	5.1	2.2	0.1
A	필리핀	1208.2	5.8	3.3	0.2	1.6	0.7	0.1
A	한국	892.8	14.6	7.8	0.6	7.2	3.4	0.2
A	브라질	806.5	10.0	5.5	0.4	3.8	1.9	0.1

도면15

D1 - D7 Impression_BA 예측

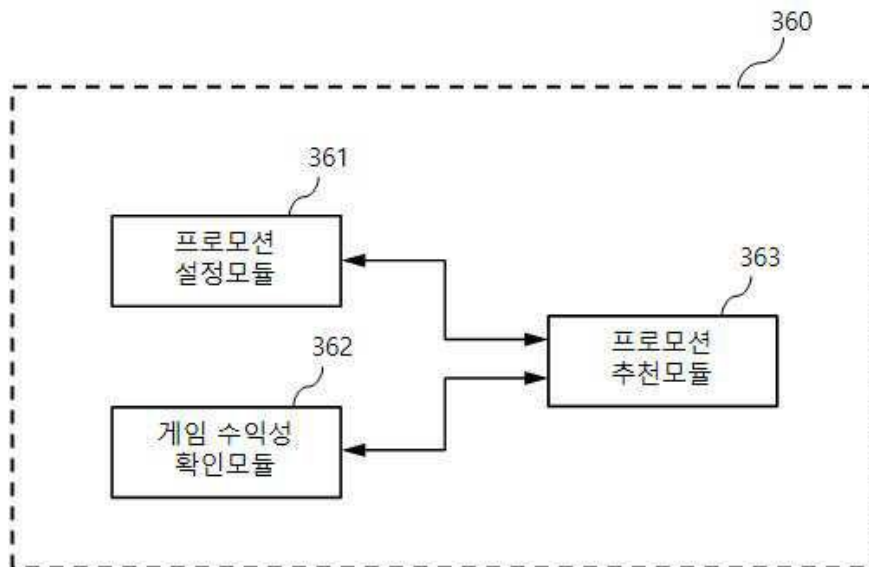
app_name	geo_country	상수	W1	W2	W3	W4
A	India	0.23	0.000006	0.31	-0.11	0.02
A	Indonesia	0.76	0.000324	0.15	0.03	0.09
A	Philippines	0.39	0.000048	0.09	0.19	-0.24
A	United States	1.22	0.000592	0.16	0.23	0.11
A	Thailand	1.04	-0.000037	0.21	-0.03	-0.04
B	Brazil	0.23	0.000340	0.14	0.03	0.09
A	Brazil	1.13	0.000990	0.10	-0.04	0.01
A	South Korea	1.72	0.000369	0.15	0.18	0.04

(a)

app_name	geo_country	# Train Data	# Test Data	imps_ba		imps_is		imps_rv	
				실제값	예측값	실제값	예측값	실제값	예측값
A	India	1154	1298	4.31	4.20	2.81	2.59	0.23	0.20
A	Brazil	2610	678	12.96	13.27	6.15	6.44	0.46	0.46
A	Indonesia	1231	1021	10.59	9.92	5.28	5.18	0.38	0.34
A	Philippines	455	357	6.56	6.45	3.27	3.28	0.27	0.26
A	South Korea	2408	852	23.56	25.00	10.70	11.53	0.63	0.71
C	United States	278	121	69.12	53.58	11.90	8.36	0.81	2.14
A	United States	1245	245	14.10	12.53	5.61	4.91	0.44	0.28

(b)

도면16



도면17

