



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0048450  
(43) 공개일자 2020년05월08일

- |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)<br/>H04N 21/466 (2011.01) H04N 21/2381 (2011.01)<br/>H04N 21/25 (2011.01)</p> <p>(52) CPC특허분류<br/>H04N 21/4668 (2013.01)<br/>H04N 21/2381 (2013.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2018-0130558<br/>(22) 출원일자 2018년10월30일<br/>심사청구일자 2018년10월30일</p> | <p>(71) 출원인<br/>세종대학교산학협력단<br/>서울특별시 광진구 능동로 209 (군자동, 세종대학교)</p> <p>(72) 발명자<br/>김영갑<br/>서울특별시 광진구 능동로 18, C동 1804호(자양동)</p> <p>서영덕<br/>경기도 김포시 풍년로 9, 110동 801호(사우동, 풍년마을삼보아파트)</p> <p>이의중<br/>서울특별시 강서구 우현로 67, 134동 2004호(화곡동, 강서힐스테이트)</p> <p>(74) 대리인<br/>양성보</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

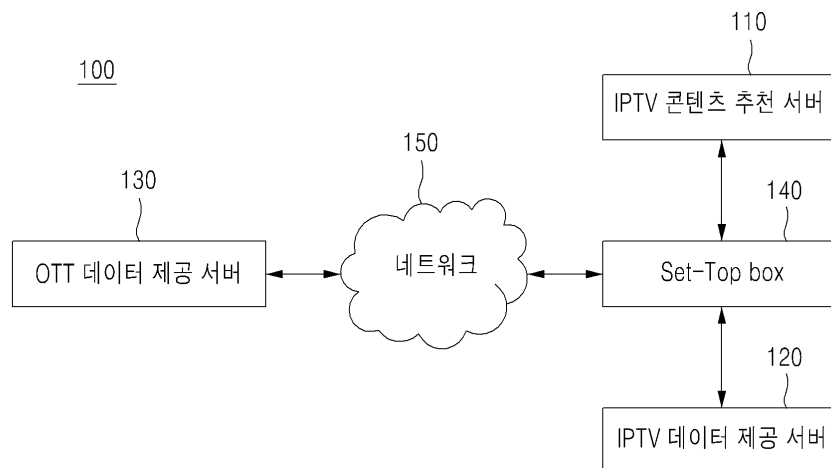
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 IPTV 서비스의 모바일 OTT 서비스의 영화 VOD 선호도 정보 결합을 통한 IPTV 영화 VOD 콘텐츠 추천 서버 및 그 방법

(57) 요약

IPTV 서비스의 모바일 OTT 서비스의 영화 VOD 선호도 정보 결합을 통한 IPTV 영화 VOD 콘텐츠 추천 서버 및 그 방법이 개시된다. 일 실시예에 따른 IPTV 콘텐츠 추천 서버에 의해 수행되는 콘텐츠 추천 방법은, IPTV를 통하여 시청한 VOD 콘텐츠와 OTT를 통하여 시청한 VOD 콘텐츠에 대한 선호도 데이터를 각각 수집하는 단계; 상기 수집된 각각의 선호도 데이터를 통합하여 사용자와 관련된 VOD 콘텐츠의 예측 선호도를 계산하는 단계; 및 상기 계산된 예측 선호도에 기초하여 VOD 콘텐츠를 추천하는 단계를 포함할 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

**H04N 21/251** (2013.01)

**H04N 21/4661** (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 1425113084(세부과제번호: C0531694)

부처명 중소벤처기업부

연구관리전문기관 중소기업기술정보진흥원

연구사업명 산학협력기술개발

연구과제명 IPTV 사용자 행위 분석을 통한 IPTV 콘텐츠 추천 시스템

기 여 율 1/1

주관기관 (주)지나웍스

연구기간 2017.09.01 ~ 2018.08.31

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

IPTV 콘텐츠 추천 서버에 의해 수행되는 콘텐츠 추천 방법에 있어서,

IPTV를 통하여 시청한 VOD 콘텐츠와 OTT를 통하여 시청한 VOD 콘텐츠에 대한 선호도 데이터를 각각 수집하는 단계;

상기 수집된 각각의 선호도 데이터를 통합하여 사용자와 관련된 VOD 콘텐츠의 예측 선호도를 계산하는 단계; 및

상기 계산된 예측 선호도에 기초하여 VOD 콘텐츠를 추천하는 단계

를 포함하는 콘텐츠 추천 방법.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 IPTV를 통하여 시청한 VOD 콘텐츠와 OTT를 통하여 시청한 VOD 콘텐츠에 대한 선호도 데이터를 각각 수집하는 단계는,

IPTV 데이터 제공 서버로부터 수집된 IPTV 영화 VOD 콘텐츠 데이터, IPTV 영화 VOD 콘텐츠에 대한 선호도 데이터와 OTT 데이터 제공 서버로부터 수집된 OTT 영화 VOD 콘텐츠 데이터, OTT 영화 VOD 콘텐츠에 대한 선호도 데이터를 수신하는 단계

를 포함하고,

각각의 영화 VOD 콘텐츠에 대한 장르별 정보를 수집하고, 상기 수집된 장르별 정보에 따른 각각의 장르별 선호도 데이터가 저장되는

것을 특징으로 하는 콘텐츠 추천 방법.

#### 청구항 3

제1항에 있어서,

상기 수집된 각각의 선호도 데이터를 통합하여 사용자와 관련된 VOD 콘텐츠의 예측 선호도를 계산하는 단계는,

IPTV 영화 VOD 콘텐츠에 대한 선호도 데이터와 OTT 데이터 제공 서버로부터 수집된 OTT 영화 VOD 콘텐츠에 선호도 데이터를 통합함에 따라 통합 VOD 선호도 데이터를 생성하고, 상기 생성된 통합 VOD 선호도 데이터를 추천 알고리즘에 적용하는 단계

를 포함하는 콘텐츠 추천 방법.

#### 청구항 4

제3항에 있어서,

상기 수집된 각각의 선호도 데이터를 통합하여 사용자와 관련된 VOD 콘텐츠의 예측 선호도를 계산하는 단계는,

상기 통합 VOD 선호도 데이터, IPTV 영화 VOD 콘텐츠 및 OTT 영화 VOD 콘텐츠 각각에 대한 장르별 평균 선호도 데이터를 고려하여 영화 VOD 콘텐츠의 예측 선호도를 도출하는 단계

를 포함하고,

상기 VOD 콘텐츠의 예측 선호도를 도출하기 위하여 장르별 평균 선호도 값을 가중치로 적용하는

것을 특징으로 하는 콘텐츠 추천 방법.

## 청구항 5

제1항에 있어서,

상기 계산된 예측 선호도에 기초하여 VOD 콘텐츠를 추천하는 단계는,

상기 계산된 예측 선호도의 값을 내림차순으로 정렬함에 따라 기 설정된 순위 이상의 VOD 콘텐츠를 사용자에게 추천하는 단계

를 포함하는 콘텐츠 추천 방법.

## 청구항 6

IPTV 콘텐츠 추천 서버에 있어서,

IPTV를 통하여 시청한 VOD 콘텐츠와 OTT를 통하여 시청한 VOD 콘텐츠에 대한 선호도 데이터를 각각 수집하는 데이터 수집부;

상기 수집된 각각의 선호도 데이터를 통합하여 사용자와 관련된 VOD 콘텐츠의 예측 선호도를 계산하는 연산부; 및

상기 계산된 예측 선호도에 기초하여 VOD 콘텐츠를 추천하는 추천부

를 포함하는 IPTV 콘텐츠 추천 서버.

## 청구항 7

제6항에 있어서,

상기 데이터 수집부는,

IPTV 데이터 제공 서버로부터 수집된 IPTV 영화 VOD 콘텐츠 데이터, IPTV 영화 VOD 콘텐츠에 대한 선호도 데이터와 OTT 데이터 제공 서버로부터 수집된 OTT 영화 VOD 콘텐츠 데이터, OTT 영화 VOD 콘텐츠에 대한 선호도 데이터를 수신하는 것을 포함하고,

각각의 영화 VOD 콘텐츠에 대한 장르별 정보를 수집하고, 상기 수집된 장르별 정보에 따른 각각의 장르별 선호도 데이터가 저장되는

IPTV 콘텐츠 추천 서버.

## 청구항 8

제6항에 있어서,

상기 연산부는,

IPTV 영화 VOD 콘텐츠에 대한 선호도 데이터와 OTT 데이터 제공 서버로부터 수집된 OTT 영화 VOD 콘텐츠에 선호도 데이터를 통합함에 따라 통합 VOD 선호도 데이터를 생성하고, 상기 생성된 통합 VOD 선호도 데이터를 추천 알고리즘에 적용하는

IPTV 콘텐츠 추천 서버.

## 청구항 9

제8항에 있어서,

상기 연산부는,

상기 통합 VOD 선호도 데이터, IPTV 영화 VOD 콘텐츠와 OTT 영화 VOD 콘텐츠 각각에 대한 장르별 평균 선호도 데이터를 고려하여 영화 VOD 콘텐츠의 예측 선호도를 도출하는 것을 포함하고,

상기 VOD 콘텐츠의 예측 선호도를 도출하기 위하여 장르별 평균 선호도 값을 가중치로 적용하는

IPTV 콘텐츠 추천 서버.

## 청구항 10

제6항에 있어서,

상기 추천부는,

상기 계산된 예측 선호도의 값을 내림차순으로 정렬함에 따라 기 설정된 순위 이상의 VOD 콘텐츠를 사용자에게 추천하는

IPTV 콘텐츠 추천 서버.

## 발명의 설명

### 기술 분야

[0001] 아래의 설명은 IPTV 서비스와 모바일 OTT 서비스의 VOD 콘텐츠에 대한 선호도 데이터를 결합하여 IPTV 사용자에게 VOD 콘텐츠 추천 서비스를 제공하는 방법에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0003] IPTV 추천 시스템은 다른 추천 시스템에 비해 상품에 대한 선호도를 측정하기가 어렵다. 다른 추천 시스템 도 메인에서는 사용자가 직접 입력한 데이터를 통해 사용자의 선호도를 측정할 수 있는 정보들이 많으며, 흔히 선호도는 명시(Explicit) 정보와 암시(Implicit) 정보로 측정이 가능하다. 명시 정보는 VOD 콘텐츠에 대한 사용자의 평점 정보를 나타내고, 암시 정보는 사용자의 행위 정보를 통해 측정이 가능하다. 대표적인 암시 정보로는 콘텐츠의 다운로드 횟수, 웹 페이지 방문 횟수 등이 있다. IPTV의 경우는 다른 도메인과 달리 사용자가 선호도 데이터를 입력하기 번거롭다. PC와 모바일과는 달리 IPTV는 마우스나 터치 인터페이스와 같이 사용자 편의성을 갖춘 입력장치가 없어 UI상의 제약이 많기 때문에, 추천 시스템에 필요한 콘텐츠에 대한 선호도를 측정할 수 있는 명시 혹은 암시 정보를 얻기가 쉽지 않다. 따라서, 데이터 희소성 문제로 인하여 정확한 추천 결과를 사용자에게 제공하지 못하는 단점이 존재한다.

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0005] 본 발명은 IPTV 영화 VOD 콘텐츠 추천 시스템의 근본적인 문제인 데이터 희소성 문제를 해결하는 것을 목적으로 한다. IPTV 영화 VOD 콘텐츠 선호도 데이터와 모바일 OTT 영화 VOD 콘텐츠 선호도 데이터를 통합하여 IPTV 영화 VOD 콘텐츠 선호도 데이터만 사용하는 경우 발생하는 데이터 희소성 문제와 추천 결과에 대한 정확성이 떨어지는 문제점을 해결하고자 한다.

### 과제의 해결 수단

[0007] IPTV 콘텐츠 추천 서버에 의해 수행되는 콘텐츠 추천 방법은, IPTV를 통하여 시청한 VOD 콘텐츠와 OTT를 통하여 시청한 VOD 콘텐츠에 대한 선호도 데이터를 각각 수집하는 단계; 상기 수집된 각각의 선호도 데이터를 통합하여 사용자와 관련된 VOD 콘텐츠의 예측 선호도를 계산하는 단계; 및 상기 계산된 예측 선호도에 기초하여 VOD 콘텐츠를 추천하는 단계를 포함할 수 있다.

[0008] 상기 IPTV를 통하여 시청한 VOD 콘텐츠와 OTT를 통하여 시청한 VOD 콘텐츠에 대한 선호도 데이터를 각각 수집하는 단계는, IPTV 데이터 제공 서버로부터 수집된 IPTV 영화 VOD 콘텐츠 데이터, IPTV 영화 VOD 콘텐츠에 대한 선호도 데이터와 OTT 데이터 제공 서버로부터 수집된 OTT 영화 VOD 콘텐츠 데이터, OTT 영화 VOD 콘텐츠에 대한 선호도 데이터를 수신하는 단계를 포함하고, 각각의 영화 VOD 콘텐츠에 대한 장르별 정보를 수집하고, 상기 수집된 장르별 정보에 따른 각각의 장르별 선호도 데이터가 저장될 수 있다.

- [0009] 상기 수집된 각각의 선호도 데이터를 통합하여 사용자와 관련된 VOD 콘텐츠의 예측 선호도를 계산하는 단계는, IPTV 영화 VOD 콘텐츠에 대한 선호도 데이터와 OTT 데이터 제공 서버로부터 수집된 OTT 영화 VOD 콘텐츠에 선호도 데이터를 통합함에 따라 통합 VOD 선호도 데이터를 생성하고, 상기 생성된 통합 VOD 선호도 데이터를 추천 알고리즘에 적용하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0010] 상기 수집된 각각의 선호도 데이터를 통합하여 사용자와 관련된 VOD 콘텐츠의 예측 선호도를 계산하는 단계는, 상기 통합 VOD 선호도 데이터, IPTV 영화 VOD 콘텐츠와 OTT 영화 VOD 콘텐츠 각각에 대한 장르별 평균 선호도 데이터를 고려하여 영화 VOD 콘텐츠의 예측 선호도를 도출하는 단계를 포함하고, 상기 VOD 콘텐츠의 예측 선호도를 도출하기 위하여 장르별 평균 선호도 값을 가중치로 적용할 수 있다.
- [0011] 상기 계산된 예측 선호도에 기초하여 VOD 콘텐츠를 추천하는 단계는, 상기 계산된 예측 선호도의 값을 내림차순으로 정렬함에 따라 기 설정된 순위 이상의 VOD 콘텐츠를 사용자에게 추천하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0012] IPTV 콘텐츠 추천 서버는, IPTV를 통하여 시청한 VOD 콘텐츠와 OTT를 통하여 시청한 VOD 콘텐츠에 대한 선호도 데이터를 각각 수집하는 데이터 수집부; 상기 수집된 각각의 선호도 데이터를 통합하여 사용자와 관련된 VOD 콘텐츠의 예측 선호도를 계산하는 연산부; 및 상기 계산된 예측 선호도에 기초하여 VOD 콘텐츠를 추천하는 추천부를 포함할 수 있다.
- [0013] 상기 데이터 수집부는, IPTV 데이터 제공 서버로부터 수집된 IPTV 영화 VOD 콘텐츠 데이터, IPTV 영화 VOD 콘텐츠에 대한 선호도 데이터와 OTT 데이터 제공 서버로부터 수집된 OTT 영화 VOD 콘텐츠 데이터, OTT 영화 VOD 콘텐츠에 대한 선호도 데이터를 수신하는 것을 포함하고, 각각의 영화 VOD 콘텐츠에 대한 장르별 정보를 수집하고, 상기 수집된 장르별 정보에 따른 각각의 장르별 선호도 데이터가 저장될 수 있다.
- [0014] 상기 연산부는, IPTV 영화 VOD 콘텐츠에 대한 선호도 데이터와 OTT 데이터 제공 서버로부터 수집된 OTT 영화 VOD 콘텐츠에 대한 선호도 데이터를 통합함에 따라 통합 VOD 선호도 데이터를 생성하고, 상기 생성된 통합 VOD 선호도 데이터를 추천 알고리즘에 적용할 수 있다.
- [0015] 상기 연산부는, 상기 통합 VOD 선호도 데이터, IPTV 영화 VOD 콘텐츠와 OTT 영화 VOD 콘텐츠 각각에 대한 장르별 평균 선호도 데이터를 고려하여 영화 VOD 콘텐츠의 예측 선호도를 도출하는 것을 포함하고, 상기 VOD 콘텐츠의 예측 선호도를 도출하기 위하여 장르별 평균 선호도 값을 가중치로 적용할 수 있다.
- [0016] 상기 추천부는, 상기 계산된 예측 선호도의 값을 내림차순으로 정렬함에 따라 기 설정된 순위 이상의 VOD 콘텐츠를 사용자에게 추천할 수 있다.

### 발명의 효과

- [0018] IPTV 영화 VOD 콘텐츠 및 OTT 영화 VOD 콘텐츠에 대한 선호도 데이터를 결합하여 IPTV 영화 VOD 콘텐츠 추천 시스템의 데이터 희소성 문제를 해결할 수 있으며, 보다 높은 성능으로 VOD 콘텐츠의 추천이 가능하다.
- [0019] 또한, 반대로 OTT 영화 VOD 콘텐츠 추천 시스템에도 적용이 가능하며, IPTV 영화 VOD 콘텐츠 선호도 값을 추가하여 OTT 영화 VOD 콘텐츠 추천의 성능을 향상시킬 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

- [0021] 도 1은 일 실시예에 따른 VOD 콘텐츠 시스템의 구성을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 2는 일 실시예에 따른 IPTV 콘텐츠 추천 서버의 구성을 설명하기 위한 블록도이다.
- 도 3은 일 실시예에 따른 IPTV 콘텐츠 추천 서버에서 VOD 콘텐츠를 추천하는 과정을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 4는 일 실시예에 따른 IPTV 콘텐츠 추천 서버에서 VOD 콘텐츠를 추천하는 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0022] 이하, 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

- [0024] 도 1은 일 실시예에 따른 VOD 콘텐츠 시스템의 구성을 설명하기 위한 도면이다.
- [0025] VOD 콘텐츠 시스템(100)은 IPTV 콘텐츠 추천 서버(110), IPTV 데이터 제공 서버(120), OTT 데이터 제공 서버(130) 및 셋톱박스(Set-Top Box)(140)를 포함할 수 있다. 이때, 셋톱박스(140)는 IPTV용 수신 장비로 사용자에게 의해 발생하는 VOD 콘텐츠에 대한 선호도를 IPTV 데이터 제공 서버(120)로 송신할 수 있고, IPTV 시청자를 위해 적합한 VOD 콘텐츠를 추천하기 위해 IPTV의 VOD 콘텐츠에 대한 선호도를 IPTV 데이터 제공 서버(120)로부터 수신받아 IPTV 콘텐츠 추천 서버(110)로 송신할 수 있다. 또한, 셋톱박스(140)는 OTT 데이터 제공 서버(130)에게 OTT VOD 콘텐츠 데이터를 요청함에 따라 OTT 데이터 제공 서버(130)로부터 OTT VOD 콘텐츠에 대한 선호도를 수신할 수 있고, 수신된 OTT VOD 콘텐츠에 대한 선호도를 IPTV 콘텐츠 추천 서버(110)에게 송신할 수 있다.
- [0026] 예를 들면, 셋톱박스(140)는 IPTV용 수신 장비로 사용자에게 의해 발생하는 영화 VOD 콘텐츠에 대한 선호도를 IPTV 데이터 제공 서버(120)로 송신할 수 있고, IPTV 시청자를 위해 적합한 IPTV 영화 VOD 콘텐츠를 추천하기 위해 영화 VOD 선호도를 IPTV 데이터 제공 서버(120)로부터 수신받아 IPTV 콘텐츠 추천 서버(110)에 송신할 수 있다. 또한, 셋톱박스(140)는 OTT 데이터 제공 서버(130)에게 OTT 영화 VOD 콘텐츠 데이터를 요청함에 따라 OTT 데이터 제공 서버(130)으로부터 OTT 영화 VOD 콘텐츠에 대한 선호도를 수신받아 IPTV 콘텐츠 추천 서버(110)에 송신할 수 있다. 이때, VOD 콘텐츠로 예를 들면, 영화, 음악, 드라마, 예능 등 다양한 장르가 존재할 수 있으며, 이러한 각각의 장르 VOD 콘텐츠에 대한 선호도(IPTV VOD 콘텐츠 선호도 및 OTT VOD 콘텐츠 선호도)를 수집할 수 있다. 이하, 실시예에서는 VOD 콘텐츠 중 설명의 이해를 돕기 위하여 영화 VOD 콘텐츠를 수집 및 추천하는 방법을 설명하기로 한다. 또한, IPTV 콘텐츠 서버에서 IPTV 서비스에 영화 VOD를 추천하는 것을 예를 들어 설명하기로 한다. 이와 동일한 방식으로 OTT 콘텐츠 서버에서 OTT 서비스에 영화 VOD 콘텐츠를 추천할 수 있다.
- [0027] IPTV 데이터 제공 서버(120)는 IPTV 영화 VOD 콘텐츠에 대한 데이터와 IPTV 영화 VOD 콘텐츠에 대한 사용자들의 선호도 데이터를 주로 수집하며, OTT 데이터 제공 서버(130)는 OTT 영화 VOD 콘텐츠에 대한 데이터와 OTT 영화 VOD 콘텐츠에 대한 사용자들의 선호도 데이터를 주로 수집할 수 있다. 또한, IPTV 데이터 제공 서버(120) 및 OTT 데이터 제공 서버(130)는 각각의 영화 VOD 콘텐츠에 대한 선호도 데이터도 수집하고, 영화 VOD 콘텐츠에 대한 장르도 수집하여 장르별 선호도 데이터 또한 수집할 수 있다.
- [0028] 도 2는 일 실시예에 따른 IPTV 콘텐츠 추천 서버의 구성을 설명하기 위한 블록도이고, 도 4는 일 실시예에 따른 IPTV 콘텐츠 추천 서버에서 VOD 콘텐츠를 추천하는 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [0029] IPTV 콘텐츠 추천 서버(110)의 프로세서는 데이터 수집부(210), 연산부(220), 추천부(230) 및 저장부(240)를 포함할 수 있다. 이러한 프로세서의 구성요소들은 IPTV 콘텐츠 추천 서버에 저장된 프로그램 코드가 제공하는 제어 명령에 따라 프로세서에 의해 수행되는 서로 다른 기능들(different functions)의 표현들일 수 있다. 프로세서 및 프로세서의 구성요소들은 도 4의 VOD 콘텐츠를 추천하는 방법이 포함하는 단계들(410 내지 440)을 수행하도록 IPTV 콘텐츠 추천 서버를 제어할 수 있다. 이때, 프로세서 및 프로세서의 구성요소들은 메모리가 포함하는 운영체제의 코드와 적어도 하나의 프로그램의 코드에 따른 명령(instruction)을 실행하도록 구현될 수 있다.
- [0030] 프로세서는 IPTV 콘텐츠를 추천하는 방법을 위한 프로그램의 파일에 저장된 프로그램 코드를 메모리에 로딩할 수 있다. 예를 들면, IPTV 콘텐츠 추천 서버에서 프로그램이 실행되면, 프로세서는 운영체제의 제어에 따라 프로그램의 파일로부터 프로그램 코드를 메모리에 로딩하도록 IPTV 콘텐츠 추천 서버를 제어할 수 있다. 이때, 프로세서 및 프로세서가 포함하는 데이터 수집부(210), 연산부(220), 추천부(230) 및 저장부(240) 각각은 메모리에 로딩된 프로그램 코드 중 대응하는 부분의 명령을 실행하여 이후 단계들(410 내지 440)을 실행하기 위한 프로세서의 서로 다른 기능적 표현들일 수 있다.
- [0031] 데이터 수집부(210)는 IPTV 영화 VOD 콘텐츠 및 OTT 영화 VOD 콘텐츠에 대한 기본적인 정보를 수집할 수 있다. 예를 들면, 데이터 수집부(210)는 IPTV 데이터 제공 서버로부터 IPTV 영화 VOD 콘텐츠 데이터를 수집할 수 있고(410), IPTV 데이터 제공 서버로부터 수집된 IPTV 영화 VOD 콘텐츠에 대한 선호도 데이터를 수집할 수 있다(411).
- [0032] 데이터 수집부(210)는 OTT 데이터 제공 서버로부터 OTT 영화 VOD 콘텐츠 데이터를 수집할 수 있고(420), OTT 데이터 제공 서버로부터 수집된 OTT 영화 VOD 콘텐츠에 대한 선호도 데이터를 수집할 수 있다(421). 이때, 데이터 수집부(210)는 IPTV 영화 VOD 콘텐츠 데이터 및 OTT 영화 VOD 콘텐츠 데이터를 동시에, 일정기간 동안 또는 기 설정된



순서로 수집할 수 있다. 또한, 데이터 수집부(210)는 영화 VOD 콘텐츠에 대한 장르별 정보를 수집하고, 수집된 장르별 정보에 따른 각각의 장르별 선호도 데이터를 수집할 수 있다.

[0033] 이와 같이, 데이터 수집부(210)는 수집된 데이터들을 추천 영화 VOD 콘텐츠를 계산하기 위하여 연산부(220)로 전달할 수 있고 및 저장부(300)에 저장할 수 있다. 저장부(240)는 수집된 데이터들을 사용자별로 구분하여 저장할 수 있다.

[0034] 단계(430)에서 연산부(220)는 IPTV와 OTT의 VOD 콘텐츠에 대한 사용자 선호도 데이터를 결합할 수 있다. 연산부(220)는 연산부(220)는 수집된 각각의 VOD 선호도 데이터를 통합하여 사용자와 관련된 영화 VOD 콘텐츠의 예측 선호도를 계산할 수 있다. 연산부(220)는 IPTV 영화 VOD 선호도 데이터와 OTT 영화 VOD 선호도 데이터를 통합하여 통합 영화 VOD 선호도 데이터를 생성하고, 생성된 통합 영화 VOD 선호도 데이터를 추천 알고리즘에 적용하여 사용자에게 적합한 영화 VOD 콘텐츠를 계산할 수 있다. 다시 말해서, 연산부(220)는 사용자에게 적합한 영화 VOD 콘텐츠 선호도 값을 계산할 수 있고, 계산된 영화 VOD 콘텐츠 선호도 값에 기초하여 사용자와 관련된 영화 VOD 콘텐츠를 예측할 수 있다. 이와 같이, 계산된 영화 VOD 콘텐츠 선호도 값을 다음번 추천을 위하여 저장부(240)에 저장할 수 있다. 저장부(240)는 연산부(220)에서 계산됨에 따라 예측된 영화 VOD 콘텐츠 및 예측된 영화 VOD 선호도 값을 저장할 수 있다.

[0035] 추천부(230)는 사용자에게 IPTV 콘텐츠를 추천할 수 있다. 추천부(230)는 IPTV 서비스를 이용중인 사용자에게 영화 VOD 콘텐츠를 추천할 수 있다. 이때, 영화 VOD 콘텐츠 중 하나의 장르에 대한 영화 VOD 콘텐츠를 추천할 수 있고, 복수 개의 장르에 대한 영화 VOD 콘텐츠를 추천할 수도 있다. 또는, 추천되는 영화 VOD 콘텐츠들을 순위를 기준으로 나열하여 리스트로 제공할 수 있다. 예를 들면, 하나의 장르에 대하여 추천된 영화 VOD 콘텐츠들을 리스트로 제공할 수 있고, 복수 개의 장르 각각에 대하여 추천된 영화 VOD 콘텐츠들을 리스트로 제공할 수 있다. 이에, 사용자는 추천된 영화 VOD 콘텐츠들 중 하나를 선택하여 시청할 수 있다.

[0036] 도 3은 일 실시예에 따른 IPTV 콘텐츠 추천 서버에서 VOD 콘텐츠를 추천하는 과정을 설명하기 위한 도면이다.

[0037] IPTV 콘텐츠 추천 서버는 IPTV의 VOD 콘텐츠에 대한 선호도 및 OTT의 VOD 콘텐츠에 대한 선호도를 결합하여 영화 VOD 콘텐츠들에 대한 예측 선호도를 측정할 수 있다. IPTV 콘텐츠 추천 서버는 사용자에게 적합한 추천 영화 VOD 콘텐츠를 제공하기 위하여 영화 VOD 콘텐츠 각각에 대한 선호도 값과 영화 VOD 콘텐츠에 대한 장르별 평균 선호도를 고려할 수 있다.

[0038] IPTV 콘텐츠 추천 서버는 IPTV 영화 VOD 콘텐츠에 대한 선호도 값과 OTT 영화 VOD 콘텐츠에 대한 선호도 값을 통합할 수 있다. 그런 다음, IPTV 영화 VOD 콘텐츠에 대한 장르별 평균 선호도 값과 OTT 영화 VOD 콘텐츠에 대한 장르별 평균 선호도 값을 통합할 수 있다.

[0039] 선호도 값을 통합하는 방법에 대한 설명은 다음과 같다. 사용자의 IPTV 영화 VOD 콘텐츠에 대한 선호도 값을

$r_{u,i}^{iptv}$  라고 하고, OTT 영화 VOD 콘텐츠에 대한 선호도 값을  $r_{u,i}^{ott}$  라고 할 때, 사용자의 영화 VOD 콘텐츠에 대한 최종 선호도 값( $r_{u,i}$ )은 수학적 식 1과 같이 나타낼 수 있다.

[0040] 수학적 식 1:

$$r_{u,i} = \begin{cases} r_{u,i}^{iptv} & \text{if } r_{u,i}^{iptv} \neq null \ \& \ r_{u,i}^{ott} = null \\ r_{u,i}^{ott} & \text{if } r_{u,i}^{iptv} = null \ \& \ r_{u,i}^{ott} \neq null \\ (r_{u,i}^{iptv} + r_{u,i}^{ott})/2 & \text{if } r_{u,i}^{iptv} \neq null \ \& \ r_{u,i}^{ott} \neq null \\ 0 & \text{if } r_{u,i}^{iptv} = null \ \& \ r_{u,i}^{ott} = null \end{cases}$$

[0041]

[0042] 수학적 식 1에 대한 설명에 앞서, 두 선호도 값의 범위가 다를 경우, 두 선호도 값의 범위를 일정 범위로 조정하거나 또는 똑같이 맞출 수 있다. 수학적 식 1에 대하여 간략하게 설명하자면,  $r_{u,i}^{iptv}$  와  $r_{u,i}^{ott}$  이 하나(각각)만 존재할 경우, 하나의 선호도 값(각각의 선호도 값)을 사용자의 영화 VOD 콘텐츠에 대한 선호도로 취급할 수 있다.



만약,  $r_{u,i}^{iptv}$  와  $r_{u,i}^{ott}$  이 모두 존재할 경우, 두 값의 평균으로 VOD 콘텐츠에 대한 선호도 값을 측정할 수 있다.

$r_{u,i}^{iptv}$  와  $r_{u,i}^{ott}$  이 모두 존재하지 않는 경우, VOD 콘텐츠에 대한 선호도 값을 0으로 처리할 수 있다.

[0043] 그리고 나서, IPTV 콘텐츠 추천 서버는 장르별 선호도 값을 측정하여 최종 선호도 값( $r_{u,i}$ )의 가중치로 적용할 수 있다. 예를 들면, 두 장르의 VOD에 대한 선호도 값이 동일하다고 가정하였을 때, 특정 장르에 대한 선호도에 따라 어떤 장르의 VOD 콘텐츠를 더 선호하는지 측정할 수 있다. 이에 따라, VOD 콘텐츠 자체의 선호도 값에 장르에 대한 선호도를 가중치로 하여 추천 알고리즘에 적용시킬 수 있다. 영화에 복수 개의 장르(예를 들면, 코믹, 로맨스, 액션 등)가 존재하기 때문에 장르별 가중치를 부여하기 위하여 각 장르별 평균 선호도 벡터와 영화 장르 벡터가 필요하다. 영화 장르 벡터는 총  $n$ ( $n$ 은 자연수)개의 장르가 정의되어 있다고 가정할 때, 해당 영화가 가지고 있는 장르를 표현하는 벡터로 존재하는 장르에 1로 표시할 수 있다. 예를 들면, 액션, SF, 스릴러 장르의 영화라고 했을 때, 영화 장르 벡터에서 액션이 2번째, SF가 3번째, 스릴러가  $n$ 번째 요소라고 하면, 영화 장르 벡터  $i_g$  는 다음과 같이 표현할 수 있다.

[0044] 수학적식 2:

$$i_g = (0 \quad 1 \quad 1 \quad \dots \quad 0 \quad 1)$$

[0045]

[0046] IPTV 콘텐츠 추천 서버는 장르에 대한 사용자의 평균 선호도 벡터는 장르에 대한 IPTV 영화 VOD 콘텐츠의 선호도 값과 OTT 영화 VOD 콘텐츠의 선호도 값은 수학적식 3 및 수학적식 5와 같이 나타낼 수 있다. 이때, 선호도의 값의 범위를 0 내지 1사이로 변경할 수 있으며, 선호도 값의 범위를 변경하여 도출된 IPTV 영화 VOD 콘텐츠의 선호도 값과 OTT 영화 VOD 콘텐츠의 선호도 값은 수학적식 4 및 수학적식 6과 같이 나타낼 수 있다.

[0047] 수학적식 3:

$$r_{u,g}^{iptv} = (3.2 \quad 2.4 \quad 3.5 \quad \dots \quad 3.9 \quad 4.2)$$

[0048]

[0049] 수학적식 4:

$$r_{u,g}^{iptv} = (0.64 \quad 0.48 \quad 0.7 \quad \dots \quad 0.78 \quad 0.84)$$

[0050]

[0051] 수학적식 5:

$$r_{u,g}^{ott} = (6.5 \quad 5.6 \quad 7.9 \quad \dots \quad 8.3 \quad 3.2)$$

[0052]

[0053] 수학적식 6:

$$r_{u,g}^{ott} = (0.65 \quad 0.56 \quad 0.79 \quad \dots \quad 0.83 \quad 0.32)$$

[0054]

[0055] 장르의 가중치는 전체 장르의 선호도 값의 평균으로 계산될 수 있다. 영화  $i$ ( $i$ 는 자연수)가 가지고 있는 총 장르의 수를  $N$ ( $N$ 은 자연수)라 할 때, IPTV 영화 VOD 콘텐츠에 대한 선호도의 장르 가중치는 수학적식 7, OTT 영화 VOD 콘텐츠에 대한 선호도의 장르 가중치를 수학적식 8과 같이 나타낼 수 있다.

[0056] 수학적식 7:

$$w_{u,i,g}^{iptv} = i_g \cdot r_{u,g}^{iptv} / N$$

[0057]

[0058] 수학적식 8:

$$w_{u,i,g}^{ott} = i_g \cdot r_{u,g}^{ott} / N$$

[0059]

[0060] 최종 선호도 값( $r_{u,i}$ )은 기존의 선호도 값에서 장르의 가중치를 가산함으로써 도출될 수 있다. 이때, 기존의 VOD 콘텐츠 선호도의 낮은 구간의 평점이 높은 구간의 평점보다 높은 점수가 나오지 못하도록 평점의 간격  $d$ 를 장르의 가중치에 곱해준다. 예를 들면, 평점이 1, 2, 3, 4, 5인 추천 시스템에서  $d=1$ 이고, 이와 같이 평점의 간격을 설정함으로써 평점이 4인 선호도가 평점이 5인 선호도보다 높은 점수로 순위화되는 것을 방지할 수 있다.

[0061] 수학적식 9:

$$r_{u,g}^{iptv} = dw_{u,i,g}^{iptv} + r_{u,i}^{iptv}$$

[0063] 수학적식 10:

$$r_{u,g}^{ott} = dw_{u,i,g}^{ott} + r_{u,i}^{ott}$$

[0065] 수학적식 9와 수학적식 10을 통하여 새로이 측정된 값을 수학적식 1에 적용하여 사용자의 영화  $i$ 에 대한 최종 선호도 값을 측정할 수 있고, 측정된 최종 선호도 값을 추천 알고리즘에 적용할 수 있다. 이와 같이 측정된 최종 선호도 값을 추천 알고리즘에 적용시킴으로써 영화 VOD 콘텐츠가 추천될 수 있다.

[0066] IPTV 콘텐츠 추천 서버는 추천 알고리즘의 경우, 일반적으로 일반적으로 추천 시스템에서 높은 성능을 보이는 matrix factorization이나 tensor factorization과 같은 latent factor model 기법을 활용할 수 있다.

[0067] 도 3을 참고하면, 사용자-콘텐츠 행렬에서 null값인 데이터가 많을 경우 성능이 떨어진다. 이에 따라 IPTV 서비스 상의 영화 VOD 선호도 데이터만을 사용하는 것이 아니라 OTT 서비스 상의 영화 VOD 선호도 데이터, 추가적으로 IPTV와 OTT 영화 장르에 대한 평균 선호도까지 고려함에 따라 통합 영화 VOD 콘텐츠를 계산하여 통합 사용자-콘텐츠 행렬을 생성할 수 있다. 생성된 사용자-콘텐츠 행렬을 추천 알고리즘에 적용하여 예측 영화 VOD 콘텐츠 선호도 값을 측정하고, 예측 선호도 값에 기초하여 기 설정된 순위 이상의 VOD 콘텐츠를 사용자에게 추천할 수 있다.

[0068] 이상에서 설명된 장치는 하드웨어 구성요소, 소프트웨어 구성요소, 및/또는 하드웨어 구성요소 및 소프트웨어 구성요소의 조합으로 구현될 수 있다. 예를 들어, 실시예들에서 설명된 장치 및 구성요소는, 예를 들어, 프로세서, 콘트롤러, ALU(arithmetic logic unit), 디지털 신호 프로세서(digital signal processor), 마이크로컴퓨터, FPGA(field programmable gate array), PLU(programmable logic unit), 마이크로프로세서, 또는 명령(instruction)을 실행하고 응답할 수 있는 다른 어떠한 장치와 같이, 하나 이상의 범용 컴퓨터 또는 특수 목적 컴퓨터를 이용하여 구현될 수 있다. 처리 장치는 운영 체제(OS) 및 상기 운영 체제 상에서 수행되는 하나 이상의 소프트웨어 애플리케이션을 수행할 수 있다. 또한, 처리 장치는 소프트웨어의 실행에 응답하여, 데이터를 접근, 저장, 조작, 처리 및 생성할 수도 있다. 이해의 편의를 위하여, 처리 장치는 하나가 사용되는 것으로 설명된 경우도 있지만, 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는, 처리 장치가 복수 개의 처리 요소(processing element) 및/또는 복수 유형의 처리 요소를 포함할 수 있음을 알 수 있다. 예를 들어, 처리 장치는 복수 개의 프로세서 또는 하나의 프로세서 및 하나의 콘트롤러를 포함할 수 있다. 또한, 병렬 프로세서(parallel processor)와 같은, 다른 처리 구성(processing configuration)도 가능하다.

[0069] 소프트웨어는 컴퓨터 프로그램(computer program), 코드(code), 명령(instruction), 또는 이들 중 하나 이상의 조합을 포함할 수 있으며, 원하는 대로 동작하도록 처리 장치를 구성하거나 독립적으로 또는 결합적으로(collectively) 처리 장치를 명령할 수 있다. 소프트웨어 및/또는 데이터는, 처리 장치에 의하여 해석되거나 처리 장치에 명령 또는 데이터를 제공하기 위하여, 어떤 유형의 기계, 구성요소(component), 물리적 장치, 가상장치(virtual equipment), 컴퓨터 저장 매체 또는 장치에 구체화(embodiment)될 수 있다. 소프트웨어는 네트워크로 연결된 컴퓨터 시스템 상에 분산되어서, 분산된 방법으로 저장되거나 실행될 수도 있다. 소프트웨어 및 데이터는 하나 이상의 컴퓨터 판독 가능 기록 매체에 저장될 수 있다.

[0070] 실시예에 따른 방법은 다양한 컴퓨터 수단을 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령 형태로 구현되어 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록될 수 있다. 상기 컴퓨터 판독 가능 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 상기 매체에 기록되는 프로그램 명령은 실시예를 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다. 컴퓨터 판

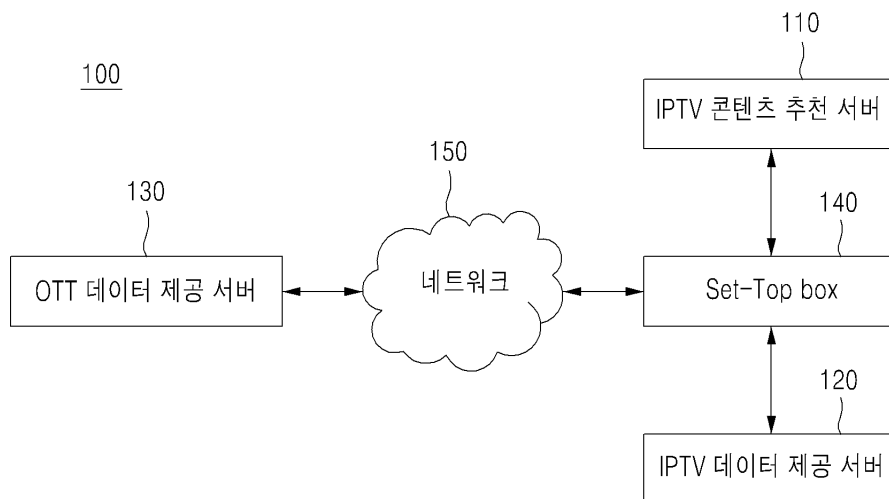
독 가능 기록 매체의 예에는 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체(magnetic media), CD-ROM, DVD와 같은 광기록 매체(optical media), 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magneto-optical media), 및 롬(ROM), 램(RAM), 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함된다. 프로그램 명령의 예에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함한다.

[0071] 이상과 같이 실시예들이 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 상기의 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다. 예를 들어, 설명된 기술들이 설명된 방법과 다른 순서로 수행되거나, 및/또는 설명된 시스템, 구조, 장치, 회로 등의 구성요소들이 설명된 방법과 다른 형태로 결합 또는 조합되거나, 다른 구성요소 또는 균등물에 의하여 대치되거나 치환되더라도 적절한 결과가 달성될 수 있다.

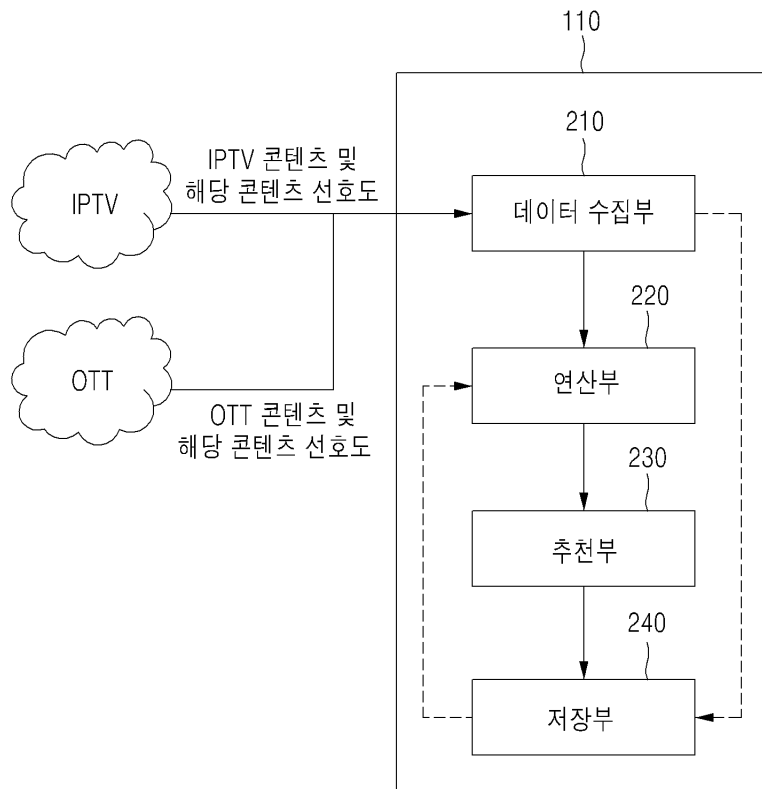
[0072] 그러므로, 다른 구현들, 다른 실시예들 및 특허청구범위와 균등한 것들도 후술하는 특허청구범위의 범위에 속한다.

## 도면

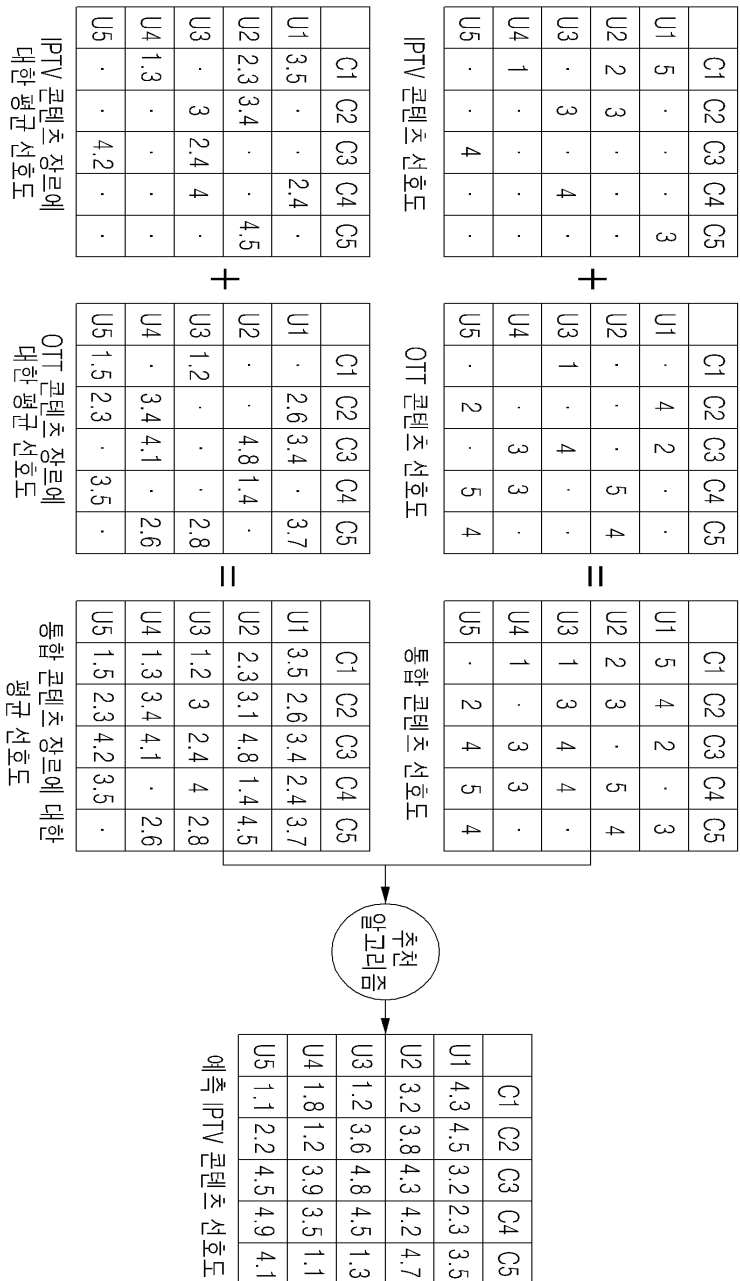
### 도면1



도면2



도면3



도면4

