**2022556633 설종환 Assignment 1**

**홈 IoT 시스템 요구사항**

1. 요구사항 명세서

스마트 게임 환경 시스템(Smart Game Environment System)은 실시간 게임 플레이에 연동된 방 조명 제어 기능을 제공하는 시스템이다. 이 시스템은 사용자가 게임을 즐기는 동안 몰입감을 극대화하기 위해 AI가 게임 상황을 인식하고 이에 맞춰 방의 조명 색상, 밝기 등을 실시간으로 자동 조절하며 게임 내 다양한 환경에 맞는 물리적 조명 효과를 구현한다.

플레이어가 조작하는 캐릭터가 자수정 동굴 같은 곳을 들어가면 조명은 어두운 보라색 계열로 바뀌고, 조명이 깜빡 거리는 폐건물을 들어가면 마찬가지로 어두운 조명이 깜빡거리도록 바꾸는 식이다. 해당 기능은 on/off 기능을 제공하며 사용자가 컴퓨터나 휴대전화를 통해 수동으로 조명을 제어할 수도 있다.

사용자는 자신의 ID와 Password를 통해 로그인 함으로써 해당 시스템을 사용할 수 있다. 또한 해당 기능을 지원하는 조명기구 구매시 매뉴얼에 명시된 고유 ID를 통해 사용할 조명기구를 시스템에 등록할 수 있다. 또한 시스템을 통해 조명 기구의 상태를 확인할 수 있다.

시스템 자체적으로 게임 장르에 따라 사전 설정된 조명설정이 존재하지만, 사용자는 자신만의 조명 패턴과 색상을 설정한 별도의 조명설정을 추가할 수 있다. 시스템은 게임 데이터를 실시간으로 수집하여 물리적 조명 환경을 자동으로 조정하며, 이에 따른 조명 변화 분석 데이터를 사용자에게 제공한다.

스마트 게임 환경 시스템은 게임을 플레이하는 동안 끊김 없이 안정적으로 동작해야 하며, 다양한 게임 환경에서 일관된 조명 효과를 제공하기 위해 보안 장치와 안전 시스템이 반드시 포함되어야 한다.

1. 기능적 요구사항

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No. | Name | Description |
| 1 | IoT 기기 등록 | 사용자는 로그인을 통해 접속한 스마트 게임 환경 시스템에 조명 기구를 등록할 수 있어야 한다. 각 기기는 고유 ID를 가지며, 시스템에 의해 자동으로 관리된다. |
| 2 | IoT 기기 제어 | 해당 기능은 사용자에 의해 on/off가 가능하며, 시스템에 의해 자동으로 제어되거나 사용자가 조명을 직접 제어할 수도 있다. 컴퓨터나 휴대전화를 통해 색상, 밝기 등을 조절할 수 있으며, 필요시 사전 설정된 게임 환경에 상관없이 사용자가 추가한 별도 모드로 설정할 수 있다. |
| 3 | IoT 기기 상태 확인 | 사용자는 연결된 IoT 기기의 현재 상태를 실시간으로 확인할 수 있다. 조명의 색상, 밝기, 연결 상태 등을 포함한 정보가 표시되며, 각 기기의 상태를 쉽게 파악할 수 있다. |
| 4 | IoT 기기 소프트웨어 업데이트 | 시스템은 연결된 IoT 기기의 소프트웨어 업데이트를 제공하며, 사용자는 이를 통해 최신 상태의 기기를 유지할 수 있다. 자동 또는 수동으로 업데이트할 수 있는 옵션을 제공해야 한다. |
| 5 | 게임 환경 자동설정 | 시스템은 게임 내 환경에 맞춰 방의 조명을 자동으로 조절한다. 게임 내 환경(예: 어두운 공간, 밝은 공간 등)에 따라 방의 조명 색상과 밝기를 실시간으로 변경한다. |
| 6 | 게임 환경 임의설정 | 사용자는 게임의 장르나 테마에 맞춘 조명 설정을 사전에 저장하고, 게임 시작 시 사용자가 설정한 장르나 테마에 해당하는 조명 설정이 불러와지게 할 수 있다. |
| 7 | 환경 변화 기록 및 분석 | 조명과 환경 변화 데이터를 기록하고 사용자에게 분석 결과를 제공한다. |

1. 비기능적 요구사항

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No. | Name | 관련 기능  요구사항 번호 | Description |
| 1 | 성능 | 2, 5, 6 | 게임 상황에 맞춘 조명 변화는 즉각적으로 반영되어야 하며, 지연 없이 동기화되어야 한다. 특히 게임 내 환경 변화에 따른 조명 변화는 1초 이내에 반응해야 한다. |
| 2 | 신뢰성 | 1, 2, 5, 6 | 시스템은 장시간 동작하더라도 안정적으로 동작해야 하며, 게임 중간에 조명 변화가 지연되거나 잘못 변경되는 일이 없어야 한다. |
| 3 | 보안성 | - | 사용자의 개인 정보 및 IoT 기기 정보는 안전하게 보호되어야 하며, 외부 공격에 의해 기기가 임의로 제어되지 않도록 보안 프로토콜을 사용해야 한다. |
| 4 | 안전성 | 2, 3, 5, 6 | 방 조명은 사용자의 눈 건강을 고려하여 일정 밝기 이하로 설정되어야 하며, 장시간 게임 시 눈의 피로를 줄이기 위해 자동으로 밝기 조절 기능이 포함되어야 한다. |
| 5 | 가용성 | - | 시스템은 게임을 플레이 하는 동안 무중단으로 동작해야 하며, 사용자 필요에 따라 언제든지 게임과 동기화된 조명 제어가 가능해야 한다. |
| 6 | 제약 사항 | - | 해당 기능을 지원하는 게임에 한해서 사용 가능하며, 모든 게임 장르에 적용 가능해야 한다. 또한 사용되는 IoT 조명 기기는 기본적인 연결 프로토콜(예: Wi-Fi, Bluetooth)을 지원해야 한다. |