

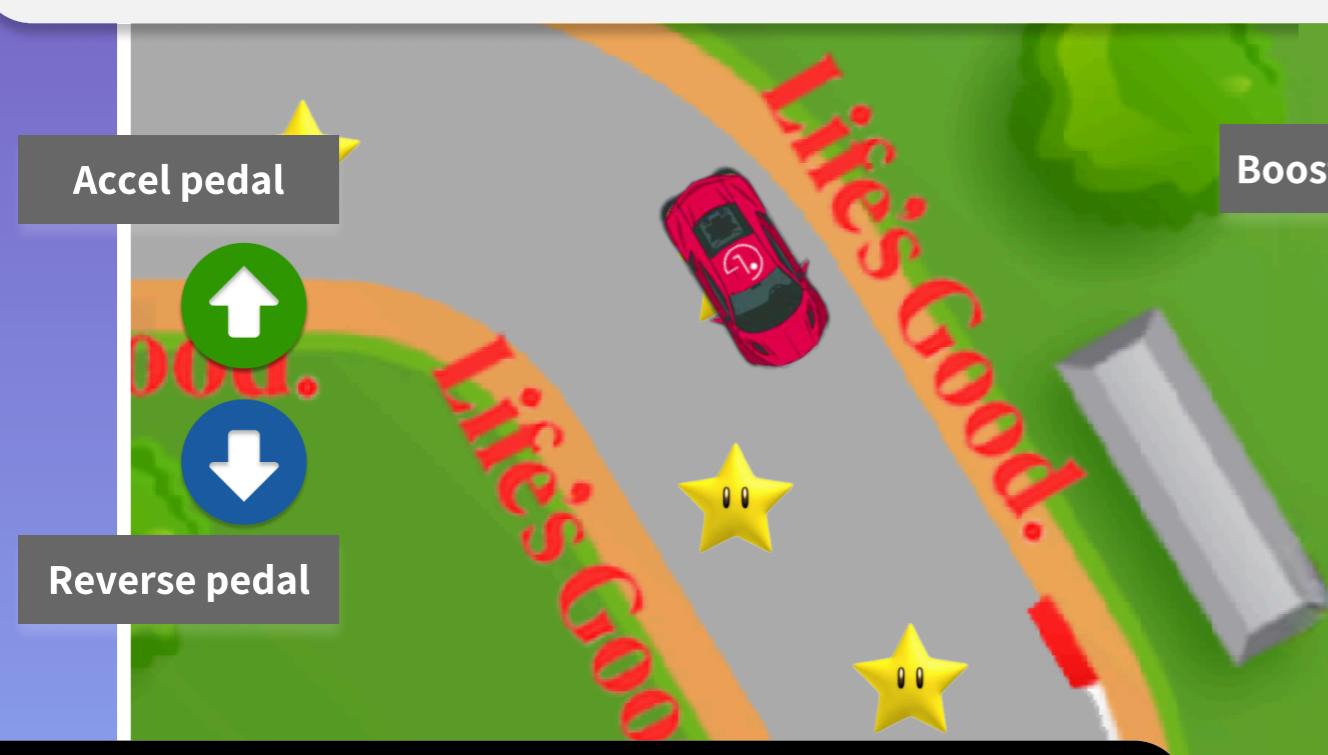
BOOST CAMP

QT 기반 2D 레이싱 게임



가속도 센서 기반 조향 제어

SPI 기반 가속도 센서(LIS3LV02DL Accelerometer)를 통한 차량 조향각 조절 및 GUI를 통한 종방향 제어가 가능합니다.



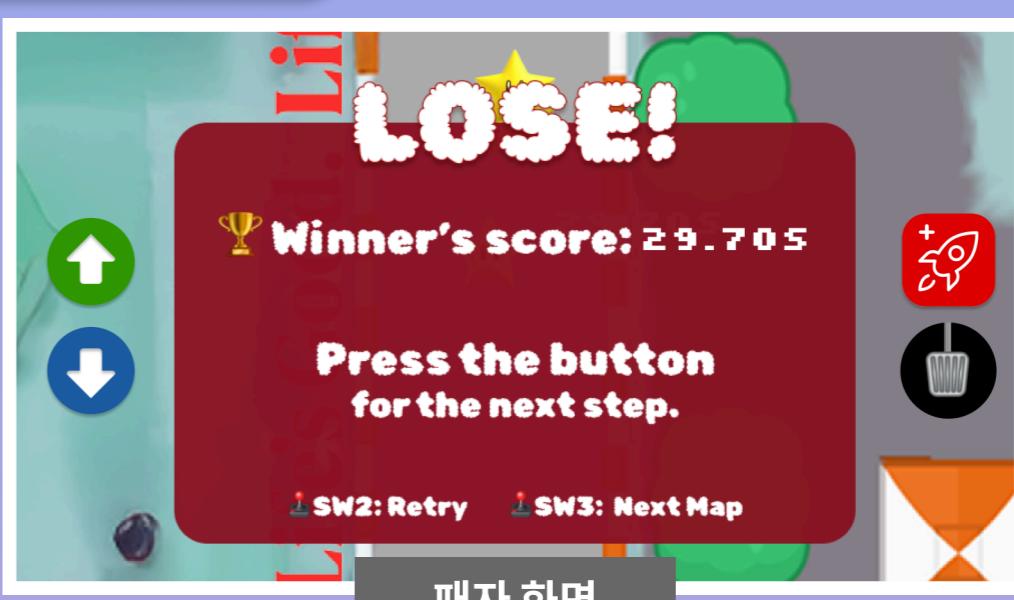
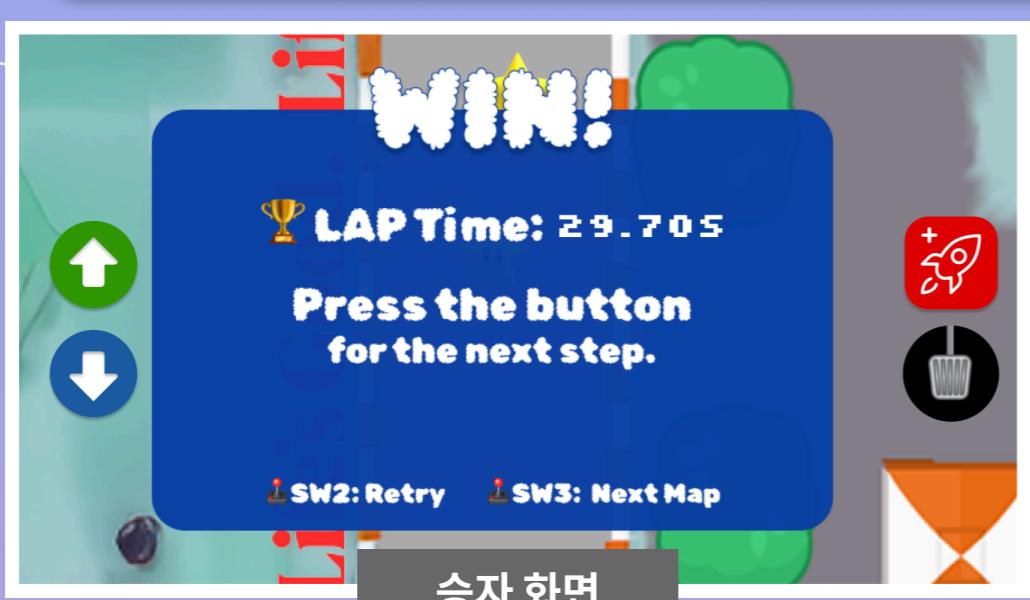
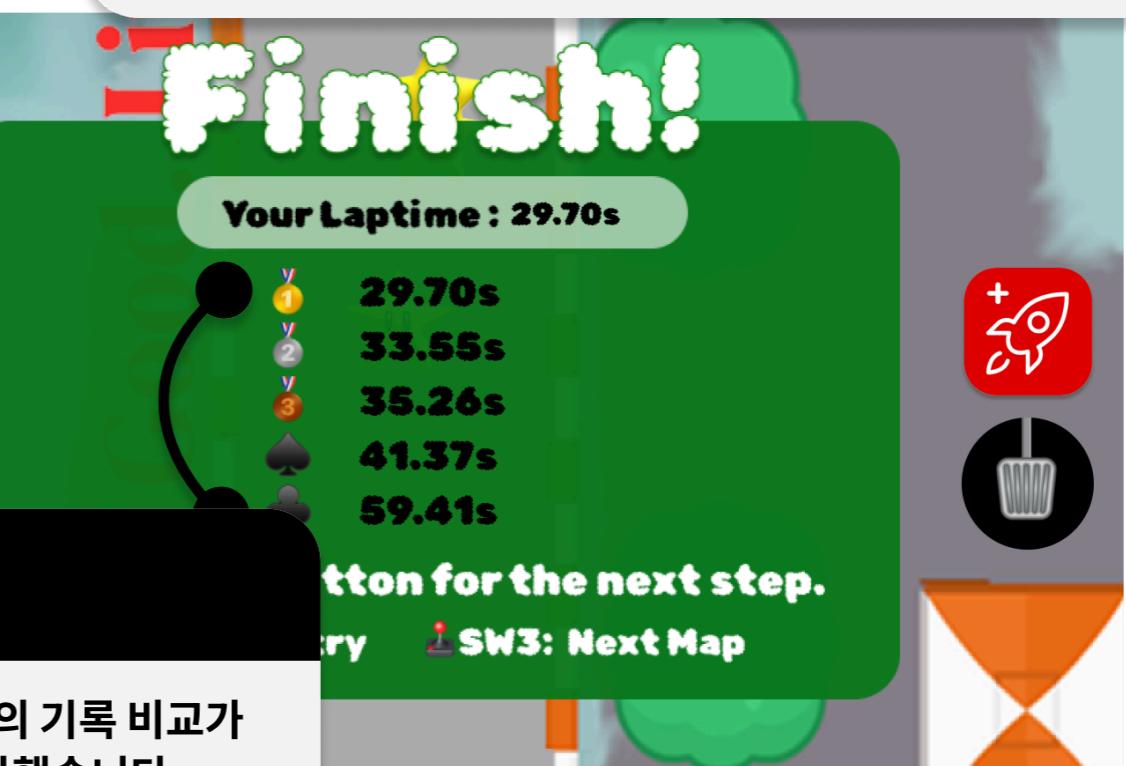
자체 Sound System 제공

5가지 배경음악 선택 및 음소거 기능을 제공합니다.
또한 상황에 맞는 효과음으로 생동감 있는 플레이가 가능합니다.



Ranking 시스템을 통한 기록 저장

주행 완료 후 소요된 시간을 서버에 저장하여 다른 플레이어와의 기록 비교가 가능하여, 이를 통한 주행 성적 랭킹을 제공해 경쟁 요소를 강화했습니다.



2인 멀티플레이 모드 지원

두 명의 플레이어가 동시에 주행하며 경쟁하는 멀티플레이 모드를 지원합니다.
먼저 목표를 달성한 플레이어가 우승하는 방식으로 동료와 함께 즐길 수 있습니다.



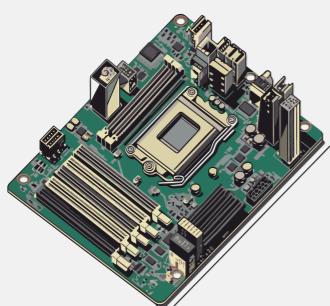
TECHNICAL DESCRIPTION

BOOSTCAMP 개발에 사용된 핵심 기술들을 소개합니다.

APP 개발



보드를 터치하고 기울임에 따라 차량을 주행시킬 수 있도록 구현했습니다.
충돌 판정 및 차량 간 상호작용을 고려한 물리 엔진을 구현하여,
차량이 장애물이나 도로 외부로 진입할 수 없습니다.



Input Device Handler에서 상위 애플리케이션이 하드웨어와 상호작용하는 데
필요한 메서드나 인터페이스를 제공합니다.
버튼 입력이나 센서 데이터를 읽어올 때 해당 이벤트를 감지하여,
게임 일시 정지나 차량 제어값 입력 등 적절한 동작을 수행합니다.

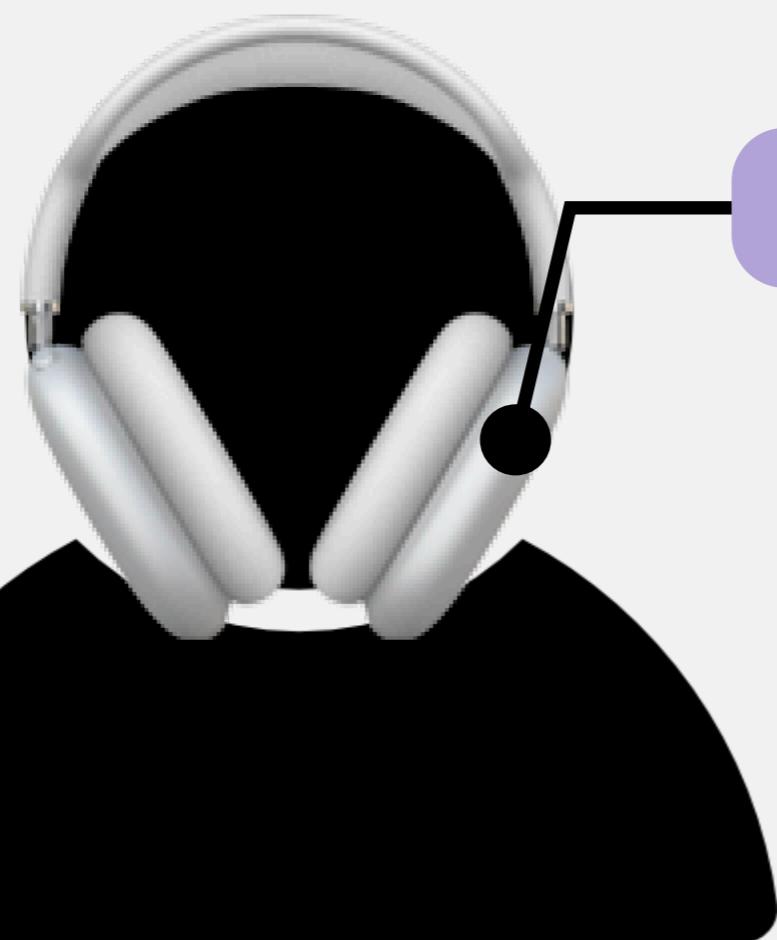


동일 Scene에서 두 개의 차량이 동시에 동작하도록 멀티플레이 로직을 구현했습니다.
주기적으로 두 플레이어의 차량 상태(위치, 속도 등)를 동기화하여 실시간 경쟁이
가능하며, 주행 기록을 측정하고 서버에 전송하여 유지될 수 있도록 관리했습니다.

UI 및 Audio System 구현

유저 인터페이스

- 🎮 게임 모드를 컨트롤할 수 있는 물리 버튼 입력 제공
- gMaps 맵 변경 버튼 입력 시 새로운 맵으로 즉시 전환
- 🎧 일시 정지 화면에서 터치스크린을 통한 배경음악 설정 가능



Audio System

- 🔍 Qsetting 기반 전역 상태관리를 통한 배경음악 선택 및 ON/OFF 기능 구현
- 🔍 Qprocess 기반 비동기 오디오 처리를 통한 효과음 재생 기능 구현
- 🔍 QTimer기반 반복 재생 (Loop) 구현

TECHNICAL DESCRIPTION

BOOSTCAMP 개발에 사용된 핵심 기술들을 소개합니다.

Device driver

가속도 센서 Bring up

RPI의 Device tree에 가속도 센서 디바이스를 등록하고,
SPI 인터페이스를 활성화하여 센서의 값을 수신하고자 했습니다.
SPI 컨트롤러와 가속도 디바이스 드라이버를 Linux Kernel Image에 포함하여 빌드했습니다.

Key 디바이스 드라이버 작성 및 모듈 포팅

Key HW의 입력을 받기 위해 문자 디바이스 드라이버를 생성하고 인터럽트 핸들러를 구현했습니다.
디바이스 드라이버는 모듈로 빌드하여 커널 영역에 동적으로 로딩되도록 했습니다.

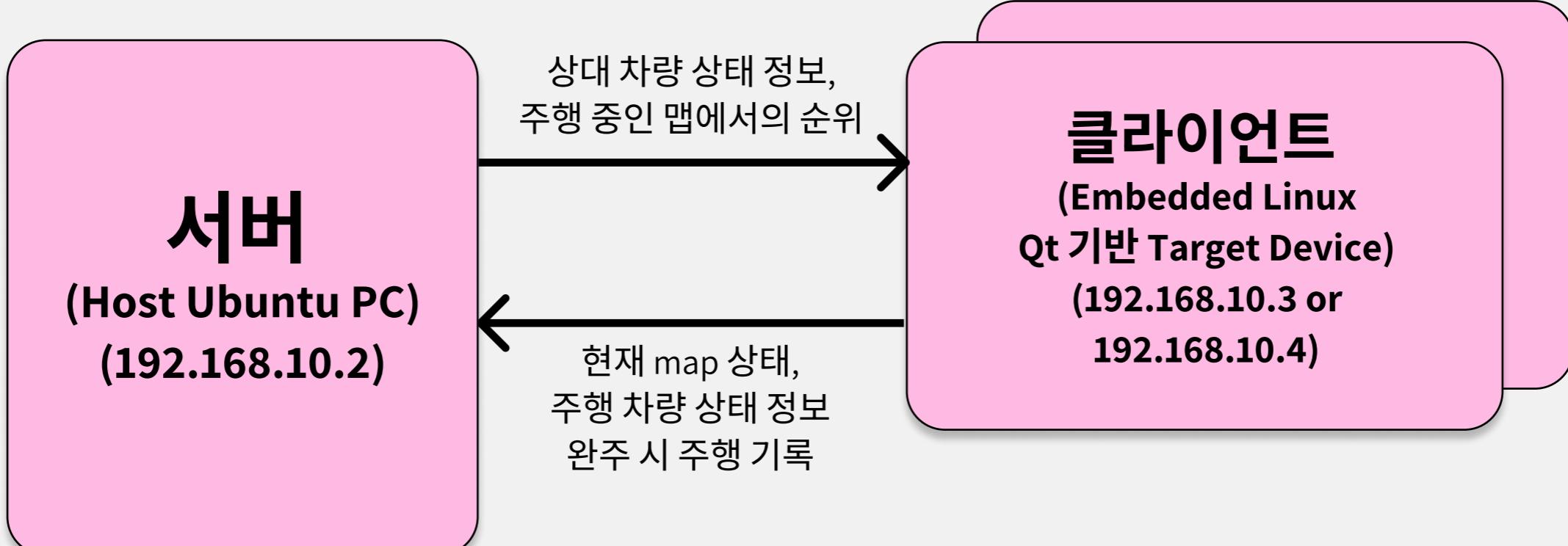
루트 파일시스템 빌드 및 포팅

커널 부팅 초기에 수행되는 Init.d를 수정하여 bash 환경변수를 설정하고,
Game을 백그라운드(&)에서 자동 실행하도록 했습니다.

UDP 기반 소켓 통신 구현

TCP vs UDP ?

실시간성, 1:N 통신을 만족하기 위해 Ethernet 기반의 UDP socket을 사용
 •서버 및 클라이언트에 IP address 및 port 번호를 할당하여 local network 구축
 •Client에서 서버의 message를 수신하기 위한 별도의 전용 thread를 생성



EVENT !!

6팀의 베스트 드라이버 박상준 연구원의 기록을 돌파해보세요!
맵별 최고 기록 보유자에게는 소정의 상품이 있을지도...?

MAP 1

운영자 기록:

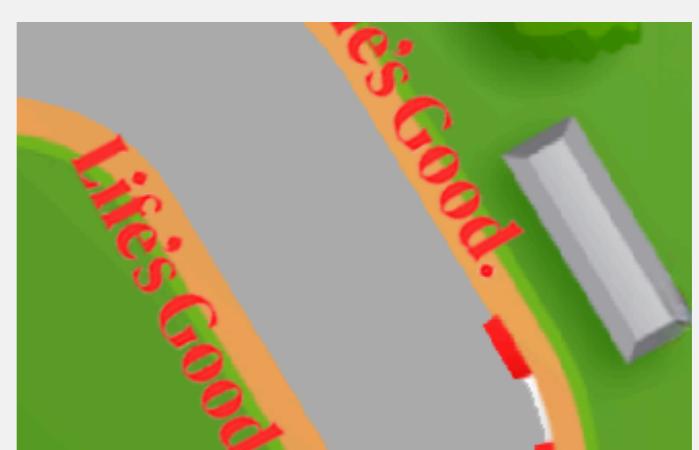
초



MAP 2

운영자 기록:

초



MAP 3

운영자 기록:

초

