캡스톤디자인

(프로젝트 계획서)

|  |
| --- |
|  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **과목코드** | KN260 | **수행기간** | 23년09월 ~ 24년06월 |

제출일: 2023. 10. 17.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 참 여 자 | 소 속 학 과 | 학 번  (직 위) | 성 명 |
| 융합소프트웨어학과 | 193705 | 김민욱 |
| 융합소프트웨어학과 | 193707 | 나세종 |
| 융합소프트웨어학과 | 193901 | 고재휘 |
| 융합소프트웨어학과 | 193719 | 한승수 |
| 융합소프트웨어학과 | 203706 | 김아연 |
| 지도교수 | 융합소프트웨어학과 | 교 수 | 유진호 |
| 담당교수 | 융합소프트웨어학과 | 교 수 | 한승완 |

1 프로젝트 개요

1.1 배경 및 필요성

* 프로젝트 추진 배경 및 정보
* 현실성이 높은 게임을 제작하기 위해 인디게임을 비롯한 여러 게임에서 음성인식 기술을 도입하기 시작하였다.
* 출시된 음성인식 게임을 보면 기존의 음성인식 기술을 잘 사용한 것을 볼 수 있다
* 하지만 그런 게임에도 장단점이 존재하며, 그 단점들은 음성인식을 도입한 이유인 현실성이 높이자는 의의와 100퍼센트 맞는게 아니다.
* 기존의 음성인식 게임과는 차별화 되면서 현실성이 높은 게임을 제작하게 되었다  
  ※ 참고 및 상세 사항, 주석 등~
* 현재 기술의 한계점(문제점)을 서술하시오.

- 현재 음성인식 게임을 보면 스토리와 플레이방식에 음성인식 기술을 적절하게 도입하였다. 하지만 음성인식기술을 도입하는 의의 중 하나인 현실성이 높은 게임이라고 하기에는 부족한 점이 있다  
- 부족한 점(한계점)  
1. 현재 음성인식기술의 한계와 높은 기술을 사용할때의 성능등 단점을 보완하기 위해 적은 음성인식 기술을 사용하였다  
2. 적은 음성인식 기술을 게임에 적용하기 위해 단순히 하나의 입력기능으로서만 작용하고 있다. 예)소리의 높낮이와 크기, 특정 단어인식 등  
- 게임 예시

1) ‘One Hand Clapping’  
텍스트, 애니메이션, 만화 영화, 그래픽 디자인이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

- 소리의 높낮이와 크기를 이용해 게임속 장애물을 조작하여 탈출하는 게임

출처: <https://store.steampowered.com/app/893720/One_Hand_Clapping/>

2) ‘In Verbis Virtus’

CG 아트워크, PC 게임, 디지털 합성, 어드벤처 게임이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

- 특정 단어를 말함으로서 퍼즐등을 풀어 탈출하는 게임

출처: <https://store.steampowered.com/app/242840/In_Verbis_Virtus/>

* 현재 기술과의 차별화

* 현재 기술(게임)과의 차별화  
  1) 첫번째 차별화  
  - 문제점: 현재 음성인식 게임들은 음성인식기술한계로 소리에 특정 부분만을 사용하였다. 예로 음의 높낮이 특정 언어가 있다.  
  - 해결점: 음성의 궁극적인 목적인 대화를 하는 게임을 만든다면 현실성이 높은 게임을 만들 수 있다  
  2) 두번째 차별화  
  - 문제점: 적은 음성인식 기술을 적용하여도 어색하지 않기 위해 판타지적 요소를 사용하였지만 재미는 있어도 현실성은 떨어진다.  
  - 해결점: 현실성이 높이기위해 판타지적 요소를 사용하지 않으면서도 재미를 주기 위해 대화에서 긴장감을 주고 현실에서 충분히 벌어지면서도 평범한 일상에서는 경험하지 못하는 심문하는 상황을 도입한다
* 음성인식 기술의 한계점과 해결법

- 한계점: 게임과 NPC와 대화가 가능한 게임을 만들기 위해서는 높은 딥러닝 기술과 문장뿐 아니라 소리의 떨림과 높낮이도 판단할 수 있는 SST기술을 사용해야 한다. SST같은 경우는 연동과 성능면에서 큰 기대를 하기 어렵다. 원하는 기술이 있어도 정확도가 떨어지는 경우가 많다. 딥러닝은 현재 우리 능력으로 간단한 딥러닝은 몰라도 큰 기술을 개발하기에는 무리가 있다.

- 해결점: 문장속에 특정 단어만을 분석하여 게임에서 이벤트가 발생하게 게임을 제작한다면 음성에서 문장만을 분석해도 되며 딥러닝 또한 크게 이용하지 않아도 대화하는 것과 같은 게임을 제작할 수 있다.  
※ 참고 및 상세 사항, 주석 등~

* 결론(교수님이 주의주었던 점과 유사, 추후에 수정)  
   - 음성인식으로 게임속 NPC와 대화가 가능하며, NPC는 유저의 음성속 특정 키워드가 되는 단어를 인식하여 이벤트가 발생하는 게임을 제작하게 되었다.  
  - 게임성향은 대화에서 긴장감을 주어야 하기에 대화의 주제 중 심문이나 탐문을 주제로 하며 주제에 적합한 스코리구현을 위해 전쟁을 소재로 한 게임을 제작하게 되었다.

1.2 관련 연구

* 음성인식 게임

- 첫번째 게임

게임제목: ‘One Hand Clapping’

텍스트, 애니메이션, 만화 영화, 그래픽 디자인이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

게임 설명: 노래를 부르는 것과 같이 음성의 크기와 높낮이로 장애물을 피하는 게임  
참고사항: 음성을 이용하여 게임을 조작하는 것을 참고하였다.

- 두번째 게임

게임제목: ‘In Verbis Virtus’

CG 아트워크, PC 게임, 디지털 합성, 어드벤처 게임이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명  
게임 설명: 특정 단어를 말하여 퍼즐을 푸는 게임  
참고사항: 특정 키워드가 되는 단어를 인식하여 이벤트를 발생시킨다

※ 참고 및 상세 사항, 주석 등~

* 영화 ‘바스터즈’



영화설명: 제 2차 세계대전 당시 본인 또는 나라의 소망과 욕망을 위해 언어로 속이고 심문하는 영화

참고사항: 스토리에 전체적인 배경과 대화에 주재인 심문과 탐문을 참고함

* ~~~

※ 참고 및 상세 사항, 주석 등~

* SST클라이두
* ~~~~ ooo, xxx, ~~
* ~~~
* ~~~

※ 참고 및 상세 사항, 주석 등~

2 프로젝트 최종목표 및 세부 내용

2.1 프로젝트 최종목표

* 스토리
* 전쟁과 캐릭터가 NPC에게 탐문 및 심문당하는 상황 또는 그런 상황이라도 전체적인 흐름과 맥락이 어울리는 스토리로 구상해야 한다.
* 유저에게 지루함을 주거나 핵심 장르를 바꾸게 될 수 있기에 스토리에 설명을 너무 많이 해서는 안 되며 플레이 도중에 유저가 알게 해야 한다
* 게임 프론트 엔드
* 유저가 보기 쉬운 UI 및 전체적으로 디자인 해야하며, 스토리에 필요한 캐릭터 동작을 구현 및 입력에 즉시 반응하게 해야 한다
* NPC를 AI구현하여 정해진 패턴으로 움직이되 스토리에 따라 이벤트 발생시 그 이벤트에 적절히 수행하게 해야하며 캐릭터와 상호작용 해야한다
* 그래픽
* 전쟁중인 상황을 잘 표현할 수 있는 전체적인 분위기와 그 분위기에 어울리게 캐릭터와 NPC를 표현해야 한다
* 캐릭터와 NPC에 동작을 표현하기 위해 적절한 애니메이션 스프라이트를 구현한다
* 유저가 게임속 분위기를 이해할 수 있어야 한다.
* 음성인식
* 유저의 음성을 제대로 인식하고 텍스트로 변환하게 한다.
* 변환된 텍스트를 단어마다 또는 필요한 단어만 추출하게 구현한다
* ~~~~ ooo, xxx, ~~
* ~~~
* ~~~

2.2 프로젝트 세부 내용

* 스토리
* 게임 전체 스토리  
  : 주인공이 사는 세상은 여러 마을이 존재하며 마을마다 약간의 억양과 말에 차이가 있고, 여러 마을들이 모여 하나의 나라를 현성되어 있다.  
  그러던 어느 날 주인공의 나라와 옆나라가 세계전쟁을 일으켰고, 주인공은 살아남기 위해 안전한 나라로 도망치기로 결정. 주인공은 안전한 나라로 이동하기 위해 중간중간 여러 마을들을 거쳐야 한다. 마을들은 외부인을 특히 전쟁을 벌인 주인공의 나라와 옆나라에 강한 적대심을 가지고 있어 주인공은 을에 들어가기 위해서는 그 마을 말투를 사용하여 마을에 입장한 뒤 정보를 얻고, 다른 마을로 이동한다. 이동 중 랜덤하게 마을에 있던 심문관(경찰, 군인)을 피해야 하며, 의심을 살시 심문이 발생하고 심문에서 살아남아야 한다.
* 마을 특유의 말투는 특정 발음을 못하거나 다른 발음으로 대처, 말끝마다 특정 언어를 붙이는 등의 간단하면서도 어렵게 설정되어 있다. 심문관에게 잡힐 시 마을사람과 마찬가지로 마을 특유의 말투로 대처하거나 의심당하지 않고, 적이 아니라는 확실한 행동과 증거를 보여야 한다.
* 안전한 나라에 도착하면 해피엔딩으로 게임이 끝이나며, 그러지 못하고 심문관이나 마을사람에게 의심을 사서 감옥에 갇히면 게임오버된다.
* 게임 프론트 엔드
* 캐릭터 동작은 좌우 이동과 조사이며 유저에게 친숙한 키로 구현한다. 조사는 캐릭터 주변에 아이템이나 조사할 부분이 있을 경우 기능한다
* UI/UX에 필요한 버튼은 게임시작 및 종료, 음량, 아이템창, 캐릭터 상태, 지도, 아이템 조사가 있다. 자료는 유저가 보기 쉽게 화면에 크게 보여준다.
* NPC는 마을 사람이면 일반 주민과 특수 주민, 심문관이며 마을 사람은 정해진 패턴으로 행동하는데 특수 주민같은 경우 이벤트 발생시 정보제공, 캐릭터 탐문을 진행하며 심문관도 마찬가지이다.
* 그래픽
* 주인공 캐릭터가 성별, 나이 구분없이 누구나 해당할 수 있다는 것을 보여주기 위해 특별한 특징없이 표현하며 애니메이션은 스프라이트기법을 이용한다, 주민도 비슷하며 단 특수한 주민과 심문관만 차이가 있다.
* 근대시대에 가까운 배경과 냉전시대(전쟁 중)인 것을 표현하기 위해 비교적 낡거나 파손된 건물을 표현한다. UI도 마찬가지로 표현한다
* ~~~
* 음성인식시스템
* 구글 클라이드등을 이용해 음성을 텍스트로 바꾸어 준다. 텍스트만 필요하기에 음의 높낮이와 크기는 생각하지 않는다.
* 텍스트는 필요한 텍스트를 가져오기 위해 전처리과정을 거쳐서 구현한다
* ~~
* ~~~~ ooo, xxx, ~~
* ~~~

3 주요 기술 및 기능

3.1 프로젝트의 핵심 기술 및 결과물의 개념도

1) 프로젝트의 핵심 기술

* 캐릭터
* 게임속 모든 요소와 상호작용해야 한다.
* ~~~
* ~~~
* NPC AI
* 정해진 패턴과 이벤트에 적절히 반응하고 sst에서 받아온 텍스트에 따라 새로운 이벤트를 발생시킨다.
* ~~~
* SST클라우드
* 음성을 텍스트로 변환하고 텍스트에서 단어를 나누는 전처리를 한다.
* ~~~
* ~~~
* ~~~~ ooo, xxx, ~~
* ~~~
* ~~~
* ~~~~ ooo, xxx, ~~

2) 구현 결과물의 개념도 및 서비스 시나리오

* 개념도 설명 및 개념도 추가
* 전체적인 개념도로 유저가 게임에 음성을 보내면 연동되어 있던 sst가 반응하여 음성을 텍스트로 변환하고 변환한 텍스트에 주요 단어들 중 이벤트가 발생하는 단어가 있다면 이벤트가 발생하여 게임화면에 나타나게 된다. 이벤트가 발생할 단어가 아니라면 게임화면에 변화는 없다.
* ~~~
* ~~~
* ~~~~ ooo, xxx, ~~
* ~~~
* 결과물을 활용할 서비스 시나리오 설명 및 그림 추가
* 캐릭터가 npc와 상호작용하고 주변을 살표보는 장면으로 npc는 유저에 말에 반응을 한다.
* 캐릭터가 심문을 받고 있는 장면으로 심문관이 질문을 하면 유저는 마이크에 적절한 음성을 내보내고, 그 음성을 통해 이벤트가 발생한다.
* ~~~
* ~~~~ ooo, xxx, ~~
* ~~~
* ~~~

3.2 시스템 기능 요구사항

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **기능** **요구사항** | | | |
| 요구사항 고유번호 | | SYS01-001 | |
| 요구사항 |  | | 비고 |
| 요구사항  세부내역 |  | | HW/SW |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **기능** **요구사항** | | | |
| 요구사항 고유번호 | | SYS01-002 | |
| 요구사항 |  | | 비고 |
| 요구사항  세부내역 |  | | HW/SW |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **기능** **요구사항** | | | |
| 요구사항 고유번호 | | SYS01-003 | |
| 요구사항 |  | | 비고 |
| 요구사항  세부내역 |  | | HW/SW |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **기능** **요구사항** | | | |
| 요구사항 고유번호 | | SYS02-001 | |
| 요구사항 |  | | 비고 |
| 요구사항  세부내역 |  | | HW/SW |

3.3 시스템 비기능 요구사항

1) 시스템 운영 요구사항

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **시스템 운영 요구사항** | | |
| 요구사항 고유번호 | |  |
| 요구사항  세부내역 |  | |
| 필요사항 및  경험 |  | |
| 고려사항 및  대응책 |  | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **비기능** **요구사항** | | |
| 요구사항 |  | 비고 |
| 요구사항  세부내역 |  |  |

2) 성능 요구사항

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **성능 요구사항** | | |
| 요구사항 고유번호 | |  |
| 요구사항 명칭 | |  |
| 요구  사항  상세  설명 | 정의 |  |
| 세부내용 |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **성능 요구사항** | | |
| 요구사항 고유번호 | |  |
| 요구사항 명칭 | |  |
| 요구  사항  상세  설명 | 정의 |  |
| 세부내용 |  |

3) 품질 요구사항

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **품질 요구사항** | | |
| 요구사항 고유번호 | |  |
| 요구사항 명칭 | |  |
| 요구  사항  상세  설명 | 정의 |  |
| 세부내용 |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **품질 요구사항** | | |
| 요구사항 고유번호 | |  |
| 요구사항 명칭 | |  |
| 요구  사항  상세  설명 | 정의 |  |
| 세부내용 |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **품질 요구사항** | | |
| 요구사항 고유번호 | |  |
| 요구사항 명칭 | |  |
| 요구  사항  상세  설명 | 정의 |  |
| 세부내용 |  |

3.4 인터페이스 요구사항

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **인터페이스 요구사항** | | |
| 요구사항 고유번호 | |  |
| 요구사항 명칭 | |  |
| 요구  사항  상세  설명 | 정의 |  |
| 세부내용 |  |

3.5 테스트 요구사항

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **테스트 요구사항** | | |
| 요구사항 고유번호 | |  |
| 요구사항 명칭 | |  |
| 요구  사항  상세  설명 | 정의 |  |
| 세부내용 |  |

3.6 제약사항

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **제약사항** | | |
| 요구사항 고유번호 | |  |
| 요구사항 |  | |
| 요구사항  세부내역 |  | |

4 프로젝트 개발방법

4.1 프로젝트 개발환경 및 개발도구

|  |  |
| --- | --- |
| **S/W 및 H/W 개발 환경** | |
| 소프트웨어 코딩 언어 | C#, 파이썬 |
| 언어 IDE | 비주얼 스튜디오 |
| 게임 플랫폼 | 유니티 |
| 그래픽 프로그램 |  |
| sst클라우드 |  |

* 개발 기법
* ~~~~ ooo, xxx, ~~
* ~~~
* ~~~
* 개발 환경
* ~~~~ ooo, xxx, ~~
* ~~~
* 개발 도구
* ~~~~ ooo, xxx, ~~
* ~~~
* ~~~
* 기술자료 및 참고자료
* ~~~~ ooo, xxx, ~~
* ~~~
* ~~~

4.2 팀구성 및 업무 분담

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **목표** |  | |
| **구분** | **이름** | **역할** |
| **팀원** | 김민욱 | 게임 프론트엔드, UI디자인 |
| 나세종 | 부가시스템(SST) |
| 고재휘 | 게임 프론트엔드, UI디자인 |
| 한승수 | 게임 백엔드, 스토리 |
| 김아연 | 그래픽 디자이너 |
| **공통** | 게임 기획 및 주 스토리 | |

4.3 프로젝트 개발일정

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **개발 내용** | **21년**  **9월** | **21년**  **10월** | **21년**  **11월** | **21년**  **12월** | **~22년**  **1학기** |
| 팀원 구성 및 지도교수 선정 |  |  |  |  |  |
| 주제 선정 및 계발 계획 작성 |  |  |  |  |  |
| 개발 물품 구매 및 회로도 구상 |  |  |  |  |  |
| 장치 개발 및 테스트 |  |  |  |  |  |
| 프로젝트 보안 및 수정 |  |  |  |  |  |



6 프로젝트의 활용방안 및 기대효과

6.1 기술적 측면

* 기술적 측면에서의 활용방안 및 기대효과를 서술하시오.
* ~~~~ ooo, xxx, ~~
* ~~~
* ~~~

※ 참고 및 상세 사항, 주석 등~

* 기술적 측면에서의 활용방안 및 기대효과를 서술하시오.
* ~~~~ ooo, xxx, ~~
* ~~~
* ~~~

※ 참고 및 상세 사항, 주석 등~

* 기술적 측면에서의 활용방안 및 기대효과를 서술하시오.
* ~~~~ ooo, xxx, ~~
* ~~~
* ~~~

※ 참고 및 상세 사항, 주석 등~

6.2 사회적 측면

* 사회적 측면에서의 활용방안 및 기대효과를 서술하시오.
* ~~~~ ooo, xxx, ~~
* ~~~
* ~~~

※ 참고 및 상세 사항, 주석 등~

* 사회적 측면에서의 활용방안 및 기대효과를 서술하시오.
* ~~~~ ooo, xxx, ~~
* ~~~
* ~~~

※ 참고 및 상세 사항, 주석 등~

* 사회적 측면에서의 활용방안 및 기대효과를 서술하시오.
* ~~~~ ooo, xxx, ~~
* ~~~
* ~~~

※ 참고 및 상세 사항, 주석 등~

6.3 경제적 측면

* 경제적 측면에서의 활용방안 및 기대효과를 서술하시오.
* ~~~~ ooo, xxx, ~~
* ~~~
* ~~~

※ 참고 및 상세 사항, 주석 등~

* 경제적 측면에서의 활용방안 및 기대효과를 서술하시오.
* ~~~~ ooo, xxx, ~~
* ~~~
* ~~~

※ 참고 및 상세 사항, 주석 등~

* 경제적 측면에서의 활용방안 및 기대효과를 서술하시오.
* ~~~~ ooo, xxx, ~~
* ~~~
* ~~~

※ 참고 및 상세 사항, 주석 등~

7 참고문헌

[1]

[2]

[3]

[4]