

과업이행요청서

[자세 추적 데이터 시각화 도구 제작]

2023. 08

◀ 목 차 ▶

I. 과업의 개요	2
II. 과업의 내용	3
III. 과업의 수행 방법	4
IV. 과업 수행 지침	5

1. 과업명칭 : 자세 추적 데이터 시각화 도구 제작

2. 과업기간 : 2023년 9월1일 ~ 2023년 09월 30일

3. 과업예산 : 금 이천만원정(₩20,000,000, VAT 포함)

4. 과업의 배경 및 목적

- 자세변화 예측 알고리즘의 딥러닝 학습 및 실행 프로그램 운용을 위한 UI 필요
- 자세 추적 데이터를 직관적으로 관찰할 수 있는 시각화 도구 필요
- PC 기반의 실시간 3D 모델링으로 구성되어 있는 도구 필요

5. 과업의 범위

가. 기술적 범위

- PC에서 동작 가능한 UI 설계 및 제작
- VR·AR 디바이스와 통신을 통한 위치 추적 데이터 획득
- 위치 추적 데이터를 이용한 자세변화 예측 모듈을 활용한 시각화
- OpenGL, Vulkan 또는 DirectX 기반의 3D 시각화
- 연구원과의 논의를 통한 필요 UI 기능 제작

나. 운영인력 조건

- VR·AR 디바이스 기반 SW 제작 경험자
- PC 기반 SW 제작 경험자
- 서버 프로그래밍 경험자
- 3D 모델링 툴 제작 경험자

II 과업의 내용

1. 과제 추진 개요

- 기계 학습을 이용한 사용자 위치 및 자세 변화 예측 기술 개발을 통해 개발된 SW를 활용한 사용자 위치 시각화 도구 제작
 - 자세 추적 데이터를 직관적으로 관찰할 수 있는 시각화
 - PC 기반의 실시간 3D 모델링으로 구성
 - 자세변화 예측 알고리즘의 딥러닝 학습 및 실행 프로그램 운용을 위한 UI

2. PC 기반 자세 변화 시각화 기능 제작

- 클라이언트(VR·AR 디바이스)/서버(PC) 구조의 자세변화 시각화 SW 제작
 - 제공되는 사용자 위치 및 자세 변화 예측 모듈 활용
 - 별도의 시각화 윈도우를 통해 자세변화 관찰이 가능해야함
- 윈도우 기반 PC 환경에서 실행 가능한 GUI 제작
 - GUI를 통해 시각화 도구 제어가 가능 해야함
 - GUI를 통해 시각화 데이터 제어가 가능 해야함
- OpenGL, Vulkan 또는 DirectX 기반의 3D 시각화 모니터링 기능 제작
 - 평균 30FPS 이상으로 시각화 기능이 동작해야함
 - 네트워크 품질 또는 VR·AR 디바이스에서 데이터를 전송하는 속도가 평균 30FPS를 만족하지 않을 경우, 전송 속도와 데이터처리 속도를 확인 후 협의를 통해 결정
- 연구원과 논의를 통한 필요 UI 기능 제작
 - 제작 기간 중, 중간 점검을 통해 기능상 필요한 UI 추가/변경 필요
 - 제작 기간 및 기능 제작의 난이도/투입시간 등을 고려하여 협의를 통해 결정

3. VR·AR 디바이스 위치정보 처리 기능 제작

- 자세변화 예측 알고리즘의 결과 값을 메인 프로그램과 연동하기 위한 서버 프로그램 제작

- TCP/UDP 방식의 소켓 통신을 통한 데이터 송·수신 시스템 제작
- 데이터의 송·수신을 위한 패킷의 구조 정의
 - 제공되는 사용자 위치 및 자세 변화 예측 모듈을 고려하여 구조 정의 필요
- 서버 프로그램에서 송·수신 간에 데이터 소실이 발생하지 않게 제작
- 윈도우 OS에서 활용가능하게 제작
 - 윈도우 10 이상의 OS에서 동작하도록 제작 필요
- 클라이언트 간에 원활한 통신(Wifi, 블루투스 등)이 가능하게 제작

4. 도구 운용 환경

- 본 과업으로 제작되는 도구는 다음 환경에서 구동되도록 제작이 필요
 - 시스템 환경

번호	분류	성능	비고
1	CPU	Intel 13세대 i5 프로세서 이상 / AMD 라이젠 5 버미어 이상	택일
2	RAM	16G 이상	
3	HDD/SDD	100G 이상	
4	네트워크 대역폭	100Mbps 이상	

- SW 개발 및 구동 환경

번호	분류	성능	비고
1	OS	윈도우 10 이상	
2	개발언어	C/C++ / Android(JAVA)	
3	개발도구	Visual Studio 외	

4. 과제 수행 결과 및 향후 전략

- 자세 추적 데이터 직관적인 정보제공을 통해 편의성을 제공하는 도구로 활용
- 메인 프로그램에 자세변화 예측 알고리즘의 결과값을 시각화하기 위한 도구로 활용
- 다양한 모바일 기기에서 동작할 수 있는 확장성을 갖춘 프로그램으로 활용

1. 수행방법

- 가. 실행 과제 진행 일정과 맞추어 모든 개발은 병행하여 상호 보완적으로 수행
- 나. 단계별 내역들은 완성되는 시점마다 연구소 측의 과제 진행결과와 비교 검토하여 시행착오를 제거
- 다. 과업의 내용 중 제작 과정에서
- 라. 최종 결과물은 계약 종료일까지 구미전자정보기술원과 협의하여 제출

2. 보고의 형식

- 가. 제공된 보고서 양식을 이용한 서면보고

3. 성과물 제출

- 가. 시각화 도구 프로그램 실행 파일 1개
- 나. 소스코드가 포함된 프로젝트 파일 1개
- 다. 과제 수행 결과물에 대한 결과 보고서 (전자문서 1부 (ESD) 또는 USB, CD 택일 1개)

1. 일반사항

- 가. 본 과업지시서는 과업수행을 위한 사항을 규정하였는바, 이에 규정되지 아니한 사항은 관계법령 및 규정에 의거 발주기관과 협의하여 수행하여야 함.
- 나. 본 과업 지시 서에 명시되지 않은 사항이라도 필요하다고 인정되는 중요사항은 발주기관과 협의하여 결정하고 필요한 서류를 작성·제출하여야 함.
- 다. 본 과업으로 인하여 수급인이 제3자에게 피해를 주었을 경우 수급인 부담으로 보상하여야 하며 이와 관련한 민·형사상 책임은 수급인이 짐.
- 라. 본 용역과 관련이 있는 모든 기록자재 및 자료에 대하여 본 용역과 관련이 없는 일에 사용 할 수 없으며, 발주처의 사전 승인 없이는 타인에게 제공·대여 할 수 없음.
- 마. 성과품은 용역완료와 동시에 제출하여야 하며, 본 용역수행과정에서 생산된 보고서 및 용역성과품에 대한 모든 권리는 발주자가 소유함.

2. 과업내용의 변경

- 가. 본 과업을 수행함에 있어 과업내용의 변경·조정 등이 필요한 경우에는 발주처와 협의하여 예산의 범위 내에서 조정할 수 있음.
- 나. 용역 수행 중 부득이한 사유로 당초 예정대로 시행이 어려울 경우 계약 만료일 10일전에 관계사유를 명시하여 연기원을 제출하여야 하며 발주처는 그 사유가 정당하다고 인정될 때에는 계약기간을 연장할 수 있음.
- 다. 과업의 수행과정에서 설계예산내역 상호간의 변경이 필요한 경우 발주처의 승인을 받아 변경할 수 있음.

3. 보안관리

- 가. 과업수행자는 과업수행에 따른 보안대책을 수립하여 보안상 결격사항이 없도록 조치하여야 함.
- 나. 본 과업과 관련된 모든 서류 및 자료는 본 과업 이외의 목적으로 사용 할 수

없으며, 보안사항 불이행으로 발생하는 모든 민·형사상 책임은 수급인이 짐.
다. 과업의 내용상 외부에 유출될 경우 물의를 일으킬 수 있는 성과물 작성 시에는 보안 관리에 철저를 기하고, 본 과업 수행과 관련한 제반자료와 정보에 대해서는 발주처의 승인 없이 용역기관이 임의로 외부에 유출해서는 안 됨.

4. 성과품의 소유

가. 용역 수행과정에서 생산된 각종 조사자료 등 일체의 성과품은 발주처의 소유로 하고 용역완료와 동시에 성과품을 제출하여야 하며, 발주처의 동의 없이 제3자에게 제공하거나 본 과업 목적 이외에 사용할 수 없음.

5. 기타

가. 본 과업지시서는 과업수행을 위한 사항을 규정하였는바, 이에 규정되지 아니한 사항은 설문조사 관련 법령 및 지침 등에 따라 발주기관과 협의하여 수행하여야 함.

나. 본 과업 수행 시 수급자가 제3자에게 피해를 주었을 경우, 수급자는 손실 보상하여야 함.