



Gesture Search Engine.

Software Functional Requirements Document

시스템 구성

Service

Diagram

Interface Description

촬영

영상처리

딥러닝 모델/인퍼런스

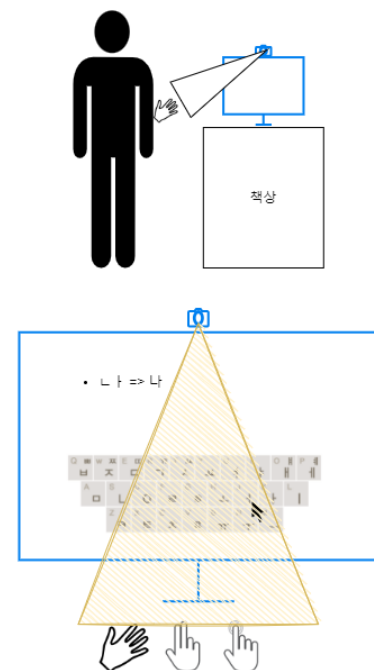
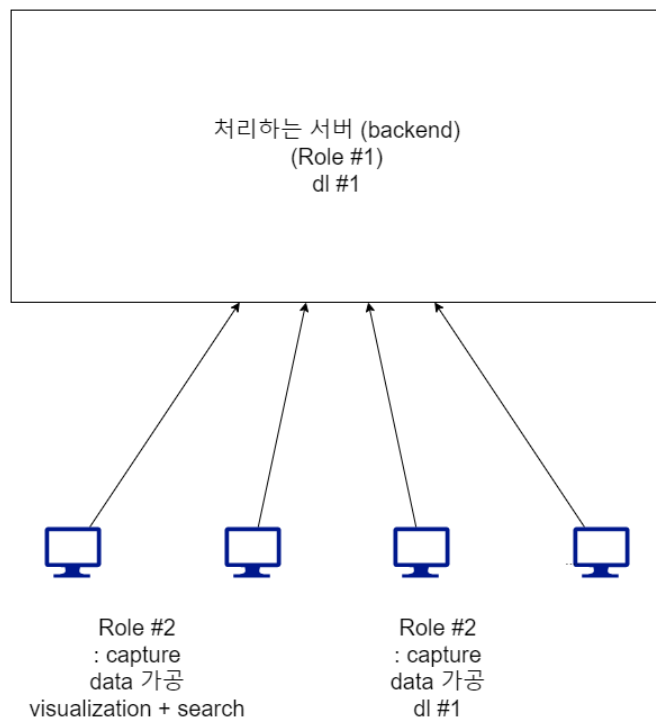
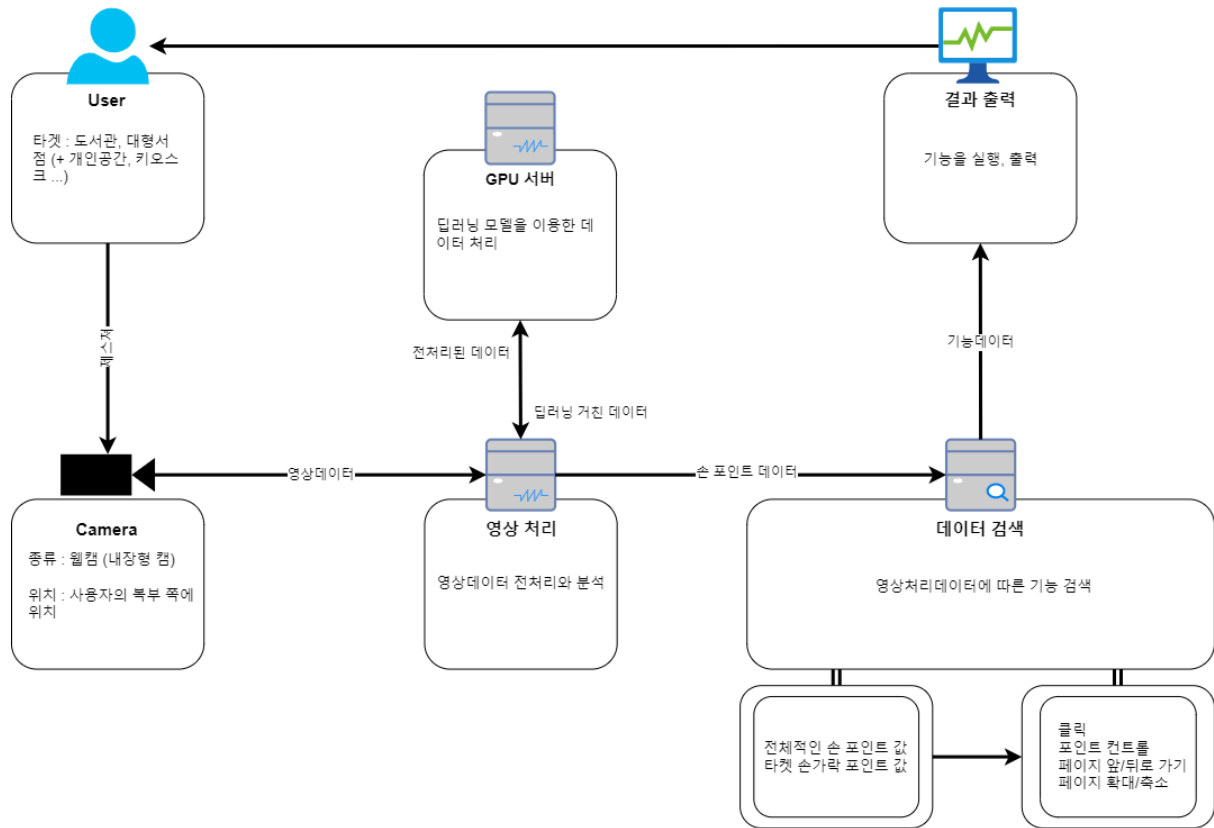
검색

시스템 구성

Service

- 도서관 이용시 키보드와 마우스 없이 손 동작을 웹캠에 인식 시킴으로써 5가지 기능을 수행한다.
1. 포인트컨트롤
 - 검지와 중지를 상하좌우로 이동하면서 마우스 포인트를 컨트롤 한다.
 2. 클릭
 - 검지나 중지를 앞으로 이동해서 화면을 클릭한다.
 3. 페이지 앞/뒤 이동
 - 손을 펼친상태에서 손을 상하좌우로 이동함으로써 페이지를 앞/뒤로 이동한다.
 4. 스크롤
 - 주먹을 쥐고 상하좌우로 이동함으로써 화면을 스크롤한다.
 5. 페이지 확대/축소
 - 주먹을 쥐고 앞/뒤로 이동함으로써 화면을 확대/축소한다.

Diagram



Interface Description

촬영

1. 모니터 위에 달린 webcam을 이용해 사용자의 가슴 높이 쪽을 촬영한다.
2. 사용자가 가슴 높이로 손을 들어 카메라에 자신의 손이 찍히도록 한다.
3. 필요한 기능을 위한 손 동작을 하면 webcam이 그 동작을 촬영한다.

	Data type	Size	remark
input	webcam	<FHD	
output	unsigned char (uint8)	(640, 480, 3)	컬러(RGB)

영상처리

- openCV 를 이용한 영상 전처리(흑백)

	Data type	Size	remark
input	unsigned char (uint8)	(640, 480, 3)	컬러(RGB)
output	unsigned char (uint8)	(640, 480, 1)	흑백

딥러닝 모델/인퍼런스

- open source를 이용하여 전처리된 영상에서 손을 인식한 데이터를 뽑아낸다.
- 데이터 : 어느 쪽 손인지, 몇번째 손가락인지, 손 안에 21개 포인트의 x, y, z 값

	Data type	Size	remark
input	image	(640, 480, 1)	흑백
output	np array	[x,y,z] x 21	

검색

- case 1: 검지와 중지만 펼침
 - 포인트 컨트롤
 - in : 검지 끝 포인트의 x, y 값
 - out : 마우스 포인트를 x, y 값 변화에 따라 이동
 - 클릭
 - in : 검지와 중지 끝 포인트의 z 값
 - out : z 값 변화에 따라 마우스 포인트 위치 클릭
- case 2: 손을 펼침
 - 페이지 앞으로, 뒤로
 - in : 손바닥의 x 값
 - out : x 값 변화에 페이지 앞뒤로 이동
- case 3: 손을 주먹집
 - 스크롤
 - in : 손바닥의 x, y 값
 - out : x, y 값 변화에 따라 페이지 스크롤
 - 확대, 축소
 - in : 손바닥의 z 값
 - out : z 값 변화에 따라 페이지 확대, 축소

	Data type	Size
input	np array	[x,y,z] x 21
output	print	