NR-LAB 졸업과제 예시

2019-03-27

☎ 졸업과제 선택 및 신청 시 참고/유의 사항

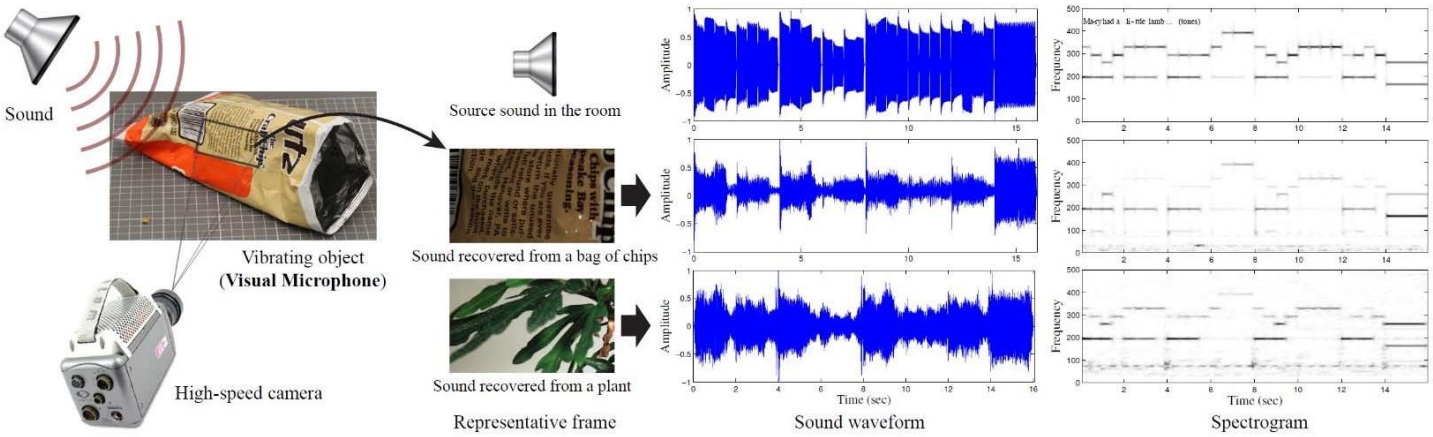
▶ 졸업과제를 선택하기 위해서 반드시 실험실 대학원생과 면담할 것.
= 반드시 대학원생들과 면담을 거치고 신청서류를 낼 것.
= 대학원 진학자가 포함된 팀을 우선 선발하며, 성적 좋은 팀을 우선으로 선발.

▶ 취업할 때 혹은 자신의 미래를 위해 도움이 되도록 기업에서 좋아할 만한 과제를 하라.

◆ Image Processing, Computer Vision,

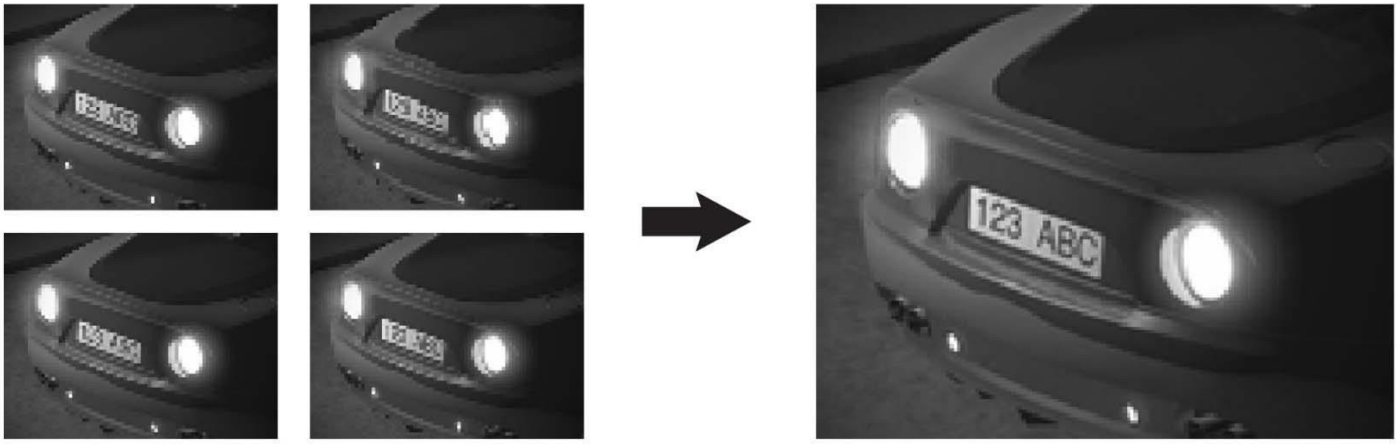
▶Visual Microphone

- 동영상에서 주위 사물의 진동을 보고 음성을 추출해내는 과제. 60Hz 정도의 동영상이면 가능하다.
- 국정원이나 CSI에서 스카우트 해 갈 수도 있다.

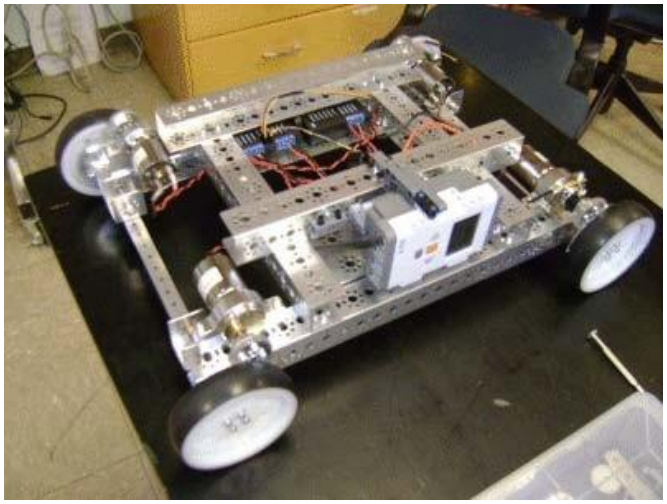


▶Super Resolution

- 희미한 영상이나 비디오 영상을 선명한 영상으로 만들기
- 국정원이나 CSI, 대기업에서 스카우트 해 갈 수도

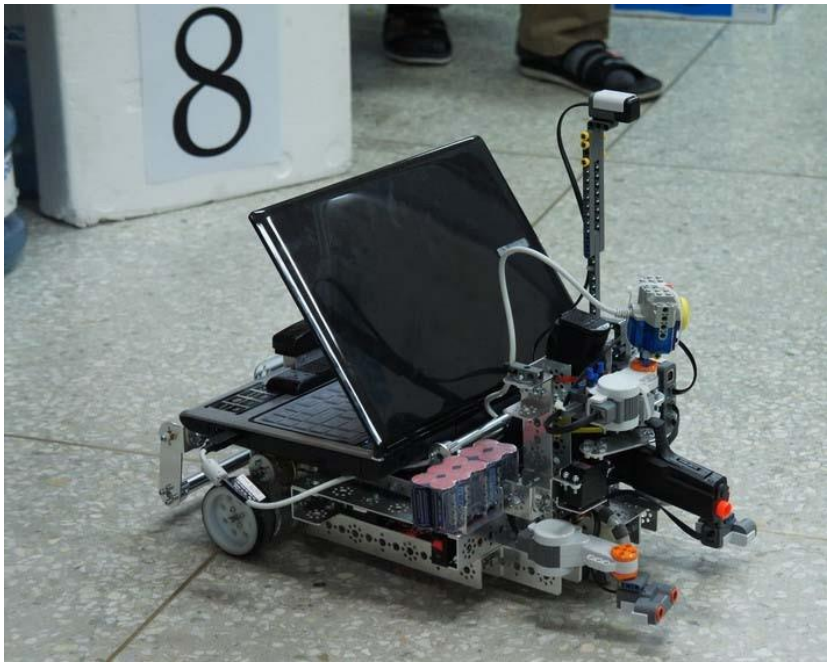


▶화성탐사 로봇을 만들어보자 (미래의 전쟁이나 외계 행성의 탐사는 무인로봇으로 이루어진다)



= 비행체와 로봇의 결합.
= 지상의 로봇은 근거리의 주변 환경을 인식하고
비행체는 공중에서 더 먼 거리를 탐험한 후
지상의 로봇으로 돌아오도록 구현
= 비행체와 지상로봇 제공, 기초 프로그램 제공

▶군사용 경비 로봇을 만들어보자
= 주야간 경비를 하다가 움직이는 물체가 나타나면 그 물체에 사격을 하는 로봇.



= 다른 좋은 아이디어를 혼합하여 구현

◆ Image Processing, Computer Vision

▶ 태블릿, 휴대폰, 모니터 등에서 3D 영상 만드는 프로그램 (삼성전자나 LG 전자를 가려는 사람은 이 과제 좋음)

= 지금 많이 사용되는 것으로는 3D 용 안경을 사용하는 것임.

= 무안경식 3D 구현을 하면 삼성전자와 LG 전자에서 많은 관심을 가질 것임. (아래 참고 영상)

http://www.youtube.com/watch?v=bBQQEcfkHoE&feature=player_embedded

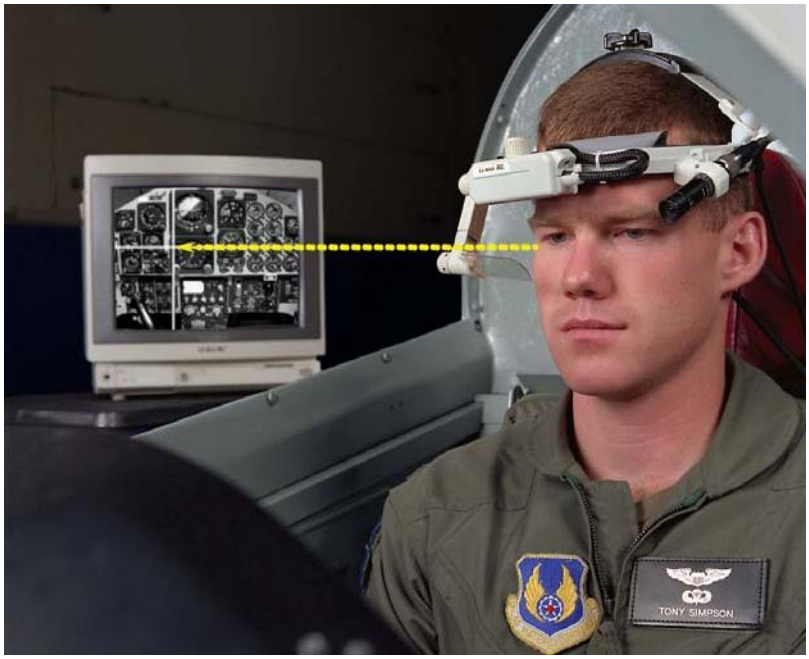
= 더 좋은 아이디어를 제안하고 구현하면 대기업에서 대환영.

+ 어렵지 않는 방법이며, 이 과제를 수행하려는 사람에게만 아이디어를 줄 것임.

▶Eye Tracking

= 눈동자를 추적하여 장애인의 입력장치로 쓸 수 있게 하거나, 마우스나 키보드없이 입력이 가능하게 한다.

http://www.youtube.com/watch?v=lo_a2cfBUGc



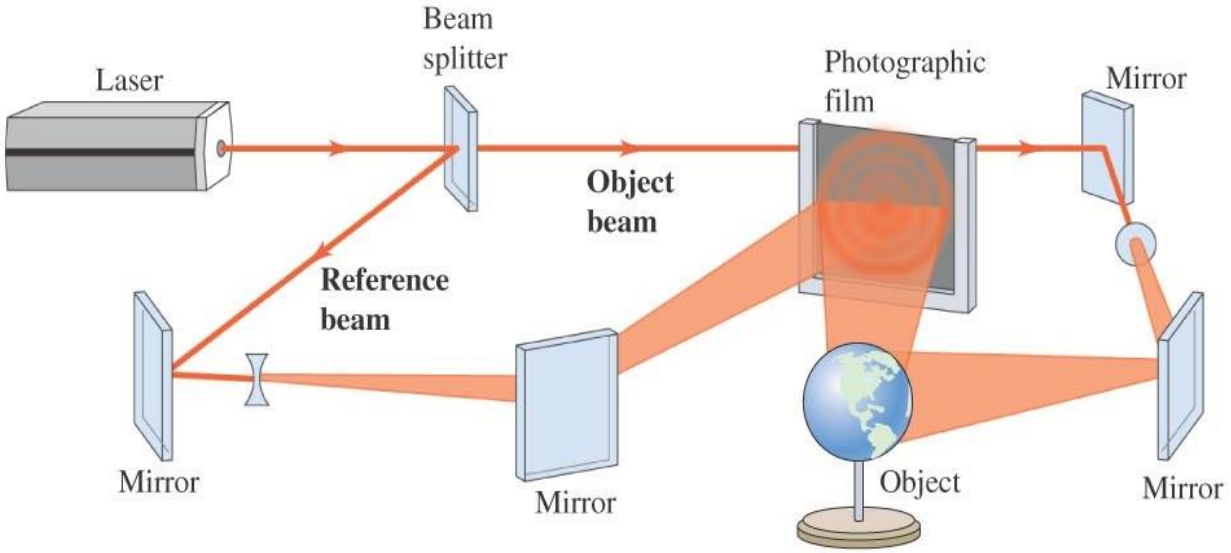
= 용도... 다양한 입력장치를 대신함. 디지털 마케팅, 군사용, 보안 시스템, ...

= 그외 참고 사이트 :

http://www.smivision.com/en/gaze-and-eye-tracking-systems/applications/overview.html

= 대학원 선배에게 자세한 내용을 문의 바람

▶holography를 이용한 3D 영상 만들기(일반 laser pointer와 값싼 렌즈, 거울 등을 사용)

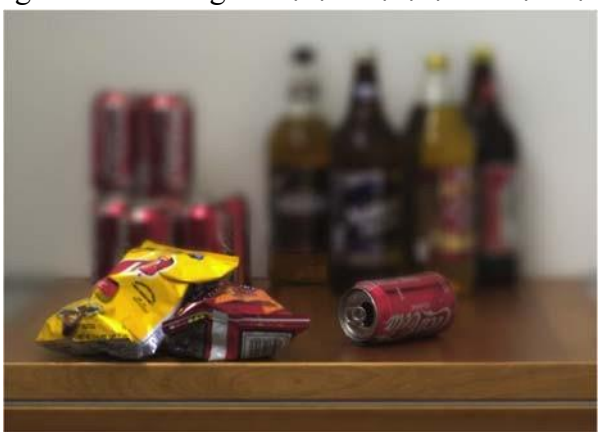


▶Stereo vision을 이용하여, 장애인의 눈을 만들어 보자. 2 개의 USB 카메라와 노트북 등 이용.

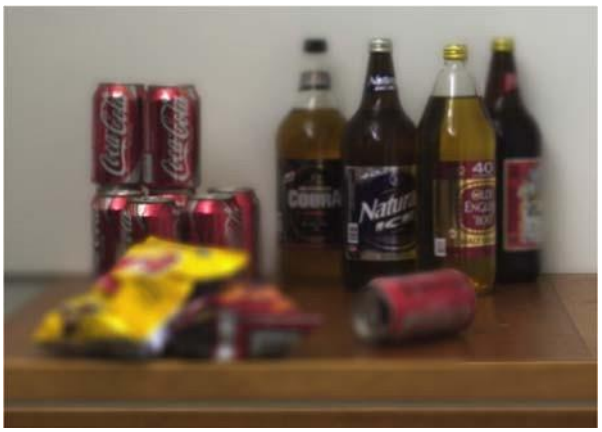
시각 장애인의 앞에 있는 사물을 탐지하고

물체 와의 거리와 종류를 소리로 알려줌.

▶Digital Refocusing … 희미한 이미지를 받아들여 잘 맞는 이미지나 특정 영역으로 조정하는 것



Front-focus



Middle-focus1

Middle-focus2

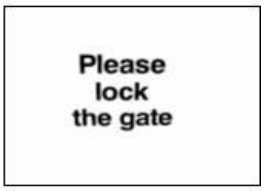
= 응용분야 … 3D TV, 사진, 카메라의 보정 등

▶ Image Inpainting ··· 새장에 갇힌 불쌍한 새에게 자유를 주어볼까?

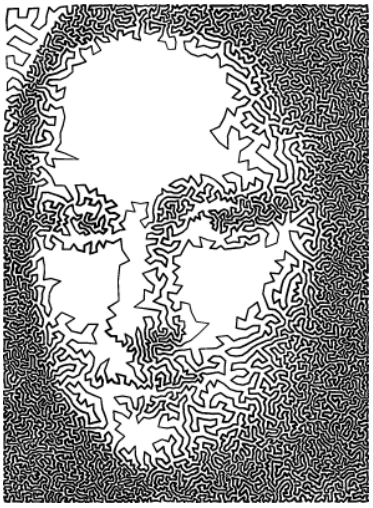
짜~안~~~

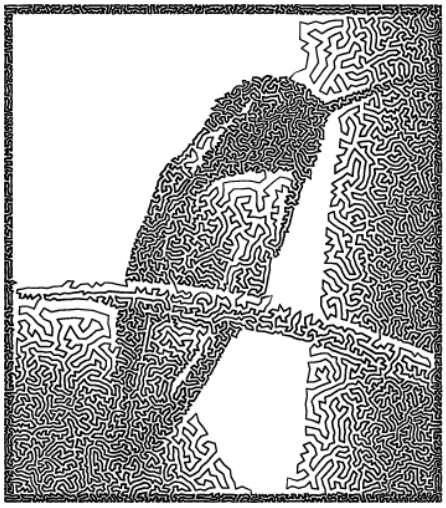
▶ Tracking … 횡단 보도 위에 몸이 불편하신 할머니가 있네? 그러면 신호를 길게 주어야지.....

▶ Text Extraction & Recognition … 글자를 자동으로 뽑아 내어야 로봇이나 컴퓨터가 이해를 할 수 있지....



▶Domino Art ··· TSP(Traveling Salesman Problem) 알고리즘을 이용하여 예술작품을 만들어볼까?





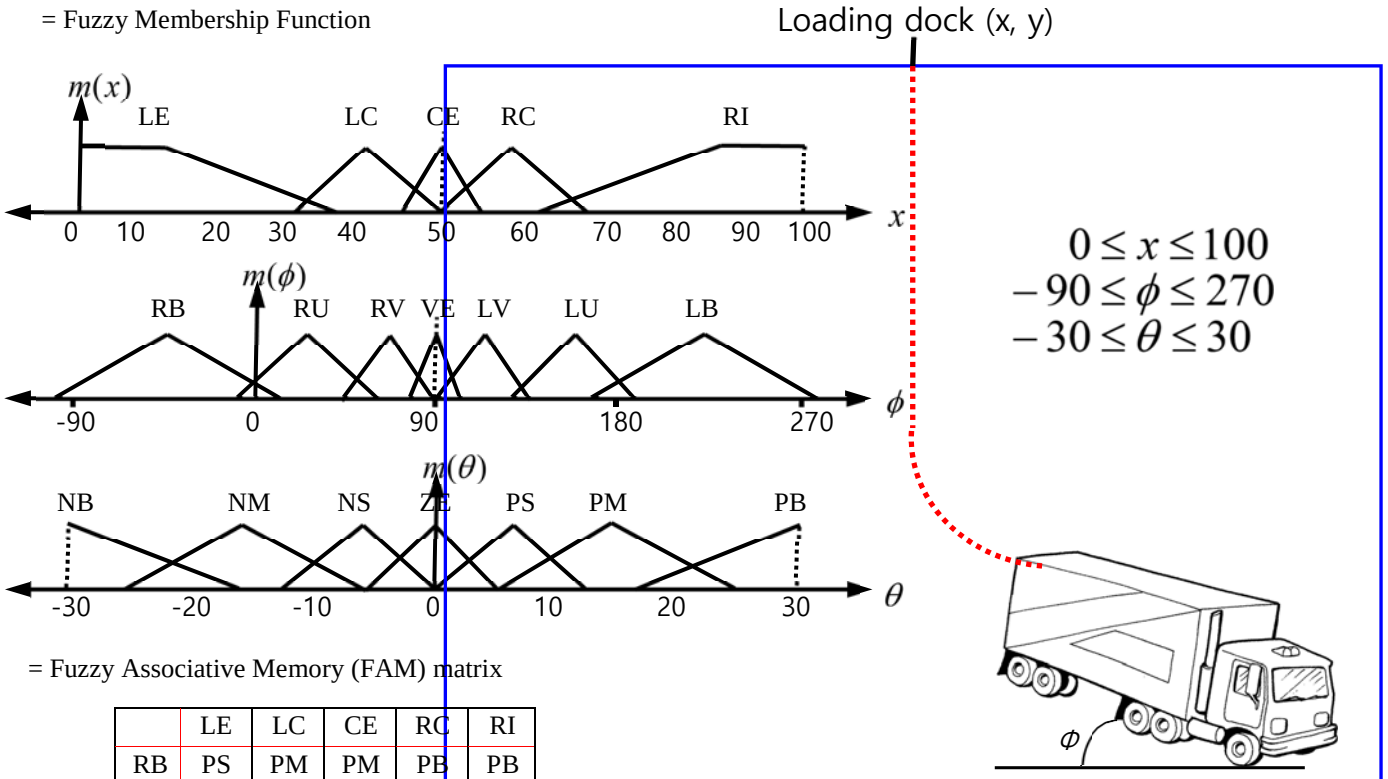
▶그 외 ... 문자 인식, 자동차 번호판 인식, 콘테이너 ISO code 인식, 등등등 뭐 하고 싶은데?

▶응용분야 ... 위성 사진/항공 사진 등과 같은 디지털 영상의 화질 개선 및 합성, 국방, 의학, 환경 등 신경회로망이 안 쓰이는 곳이 없지...

◆ Robot, Robot Vision

▶Fuzzy Truck Driver ··· 퍼지 이론과 신경회로망을 이용하여 자동으로 움직이는 지능형 자동차

= Fuzzy Membership Function



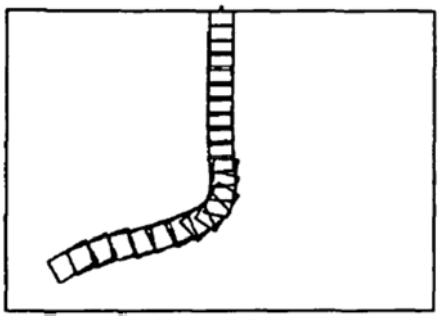
= Fuzzy Associative Memory (FAM) matrix

	LE	LC	CE	RC	RI
RB	PS	PM	PM	PB	PB
RU	NS	PS	PM	PB	PB
RV	NM	NS	PS	PM	PB
VE	NM	NM	ZE	PM	PM
LV	NB	NM	NS	PS	PM
LU	NB	NB	NM	NS	PS
LB	NB	NB	NM	NM	NS

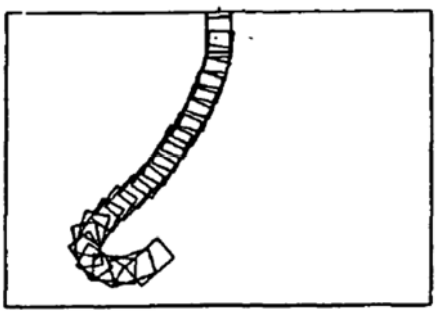
= 퍼지 개념을 도입하는 장점은 문제의 입출력을 정의 :

Angle ϕ	x-position x	Steering-angle signal Θ
RB : Right Below RU : Right Upper RV : Right Vertical VE : Vertical LV : Left Vertical LU : Left Upper LB : Left Below	LE : Left LC : Left Center CE : Center RC : Right Center RI : Right	NB : Negative Big NM : Negative Medium NS : Negative Small ZE : Zero PS : Positive Small PM : Positive Medium PB : Positive Big

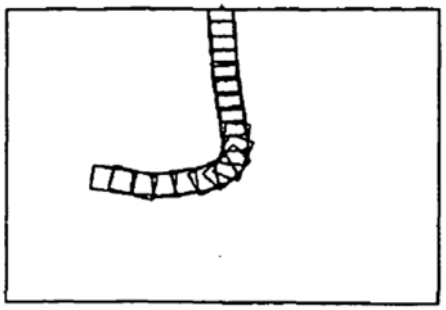
= 초기 위치 (x, y, φ)에서의 퍼지 제어기에 의한 궤적 :



(20,20,30)
x=LE,φ=RU, THEN θ=NS



(30,10,220)
x=LE,φ=LB, THEN θ=NB



(30,40,-10)
x=LE,φ=RB, THEN θ=PS

▶Segway robot을 만들고 이를 이용하여 경비로봇을 만들어 보자..
아래 과제는 모두 LEGO Mindstorm NXT, TETRIX, USB 카메라 등 이용.

▶ 360도를 감시할 수 있는 경비로봇을 만들어 보자.

▶목적지로 환자를 이송하는 환자수송로봇.

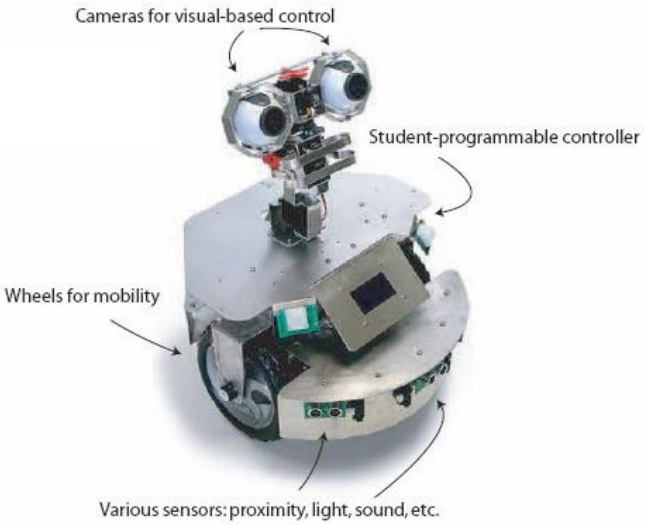
▶장애인 재활로봇 ... LEGO + 인형

▶화물 수송을 위한 견마로봇

▶사격 기능을 지닌 자동 경비로봇

▶불가사리 포획 로봇

▶ Health-care robot 등 그 외 본인이 희망하는 로봇



◆ Android, iPhone과 같은 Smart Phone 관련

▶Android나 iPhone을 이용하여 각종 응용 프로그램을 개발하고 탑재하거나, 혹은 로봇과 연동 시키는 것.
응용 프로그램 예시 … 게임, 3D 화면 구현, 로봇과 연동 등

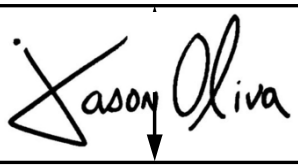
▶ Omnidirectional Image … 전방향의 원형 이미지를 받아들여서 사각형 이미지로 변형하여 응용.

▶응용분야 … 국방, 로봇, 보안, 가상현실 등

◆ Watermark

▶그림이나 문서에 암호를 넣어 보자

안녕하십니까? 어제↔연락드린 부산대학교↔학생입니다.



안녕하십니까? 어제↔연락드린 부산대학교↔학생입니다.

▶응용분야 … 인터넷의 저작권 보호, 문서/지폐 등의 위조 방지, 기밀을 위한 비밀 문서

◆ Other Topics

▶그 외 ... 표로 된 그 외의 주제들....

주 제
ATM 기기에서 사용자 얼굴 검출 시스템
얼굴 인식을 이용한 아바타 자동 생성
두 대의 카메라를 이용한 3 차원 물고기 추적 시스템
Hough Transform 을 이용한 직선 차선 검출
문자 유형별 구조적 정보를 이용한 차량 번호판의 용도구분 문자 인식
수평.수직 Edge Extraction 을 이용한 우편물의 우편 번호 검출
Panoramic Vision 에서의 차등 넓이 변환 방법을 이용한 Spreading 에 관한 연구
가변 Moment term 이 첨가된 Back-propagation 이용한 문자인식
최근접 객체 정합에 의한 레이더 영상에서의 물체 추적
문자인식을 위한 특징추출 방법
신경회로망 모델을 이용한 문자인식의 방법에 대한 연구
영상 분석을 통한 물체 감지 방법
개선된 다층 퍼셉트론을 이용한 한글 자음 인식
Gradient Feature 를 이용한 필기체 숫자 인식
배경 영상을 이용한 물체 추적에 관한 연구
코호넨 네트워크의 클러스터링을 통한 물체 탐지
ART2 신경망을 이용한 클러스터링을 통한 물체 탐지
문자와 반복되는 패턴이 혼합된 문서에서 morphology 를 이용한 문자열 추출
한글 구조정보를 이용한 6 형식 특징별 분류와 인식
다양한 특징벡터를 이용한 OCR 문자인식
HSI 컬러정보를 이용한 자동차 번호판 추출
4 방향 마스크를 이용한 4 방향 손상된 숫자 영상복원
모폴로지 기법을 이용한 잡영 제거
프로젝션기법을 이용한 문자분할
웨이블릿을 이용한 이미지 압축 기법
컨테이너 식별자 또는 컨테이너 ISO code 인식
퍼셉트론을 이용한 악보인식