사용자 친화적인 로봇 이송장치 Navi-guider 기술

ETRI 한국전자통신연구원
www.etri.re.kr
융합기술연구소 지능형인지기술연구부 지식융합서비스연구실

목 차

1. 기술의 개요
2. 타 기술과의 비교
3. 기술이전 내용
4. 국내외 시장 동향
5. 기술의 사업성
6. 네비가이더 발전 로드맵

▣ 기술이전의 목적 및 필요성

○ 기존 로봇 이동 제어에는 키보드 혹은 조이스틱을 사용함

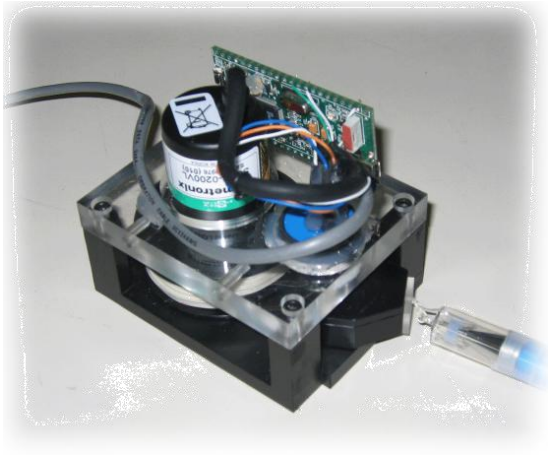
○ 이로 인한 사용자의 직관적 로봇 제어에 어려움이 있었음

○ 본 “네비가이더”는 사용자 친화적으로 로봇 제어를 가능케함

- ❖ 유연한 케이블을 당기는 형태의 간단한 조작
- ❖ 환경변화에 대한 강인성 확보 가능

▣ 네비가이더 시스템

- ○ 유연한 연장 케이블
- ○ 케이블의 선속도 / 각속도 정보 제공
- ○ USB or RS-232 시리얼 통신
- ○ 로봇 제어 S/W



▣ 기술성

○ 기존(선행)기술과 비교하여 유리한 점

- 기존 기술은 케이블의 방향만을 사용함
- 제안 기술은 방향과 길이를 동시에 사용함
- 이를 통해 사용자 친화적인 제어가 가능해짐

○ 기존(선행)기술과 비교하여 불리한 점

- 없음

○ 유사기술의 특허 및 연구결과에 대한 조사내용

- 특허 조사 결과 특이사항 없음

▣특허 실시권

- 특허 (등록번호: 0799573) 실시권 허가

▣하드웨어 모듈

- 유연 케이블 및 자동 되감김 장치
- 길이 및 방향 검출 장치
- 표준 통신 인터페이스 (USB/RS-232)

[Navi-guider]
command-following type

▣ 소프트웨어 구성품

- 컨트롤보드 프로그램 v2.0
- 응용 프로그램 v2.0

▣ 2012년 로봇 시장은 133억 달러로 4.9% 성장

- 네비가이더 관련된 특허권은 본 연구원이 확보(독점 가능)
- 로봇 플랫폼 가격(500만원 산정) 중 네비가이더 가격은 1% 미내로 매우 저렴
- 일반 서비스 로봇 뿐만 아니라, 물류로봇, 완구로봇, 청소로봇 등 다양한 응용성
- 관련 로봇 시장의 2015년 국내 매출 예상 규모는 50억원에 이르며, 2019년까지 총 160억원의 매출 예상
- 네비가이더의 판매는 로봇시장 성숙과 연계되어 있으므로, 시장의 변화에 따라 수익의 변화가 있을 수 있음 (경상기술이전 형태)

* 자료: IFR World Robotics 2013, 21C FA visio

▣ 활용분야 및 기대효과

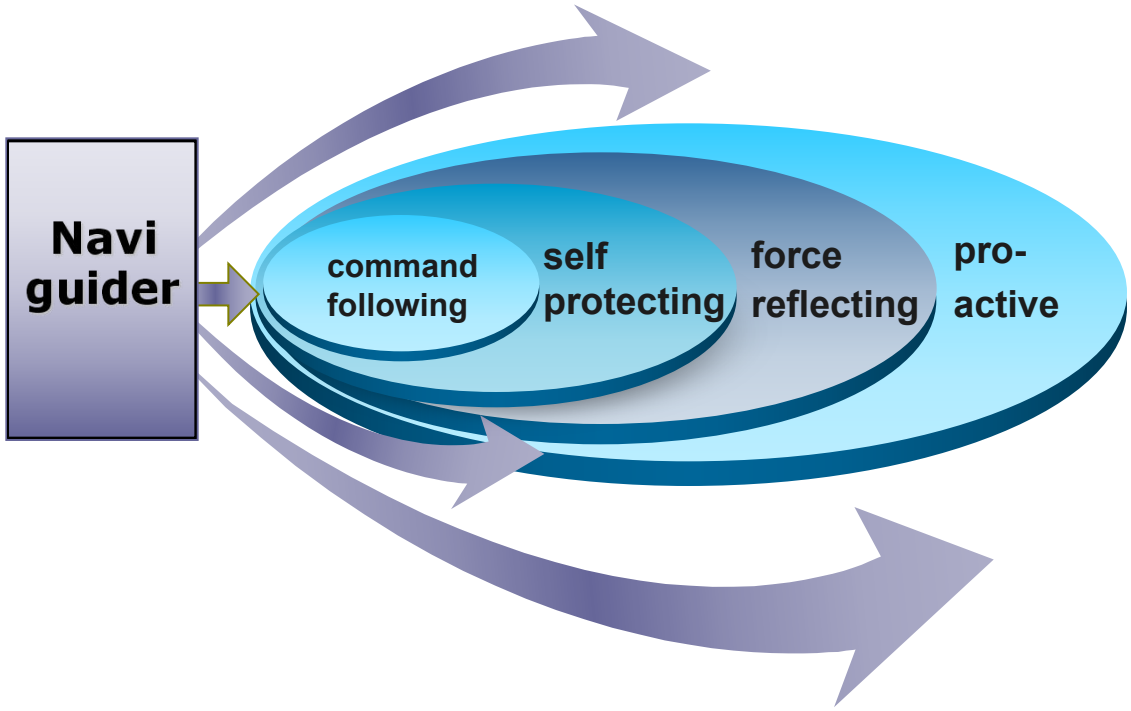
○이동 로봇에 조작기로 사용가능
(예, 로봇청소기, 안내, 보안, 모니터링 등)

○로봇 뿐만 아니라 바퀴 혹은 다리형 이동기구부가 장착된 장치에 모두 적용할 수 있음
(예, 물류카트, 여행가방 등)

○모든 PC에 마우스가 사용되듯이, 차후 모든 서비스 로봇에 네비가이더가 기본 interface로 장착될 것으로 예상됨

6. 네비가이더 발전 로드맵 - 1/4

■ 발전 로드맵



6. 네비가이더 발전 로드맵 - 2/4

Command following type

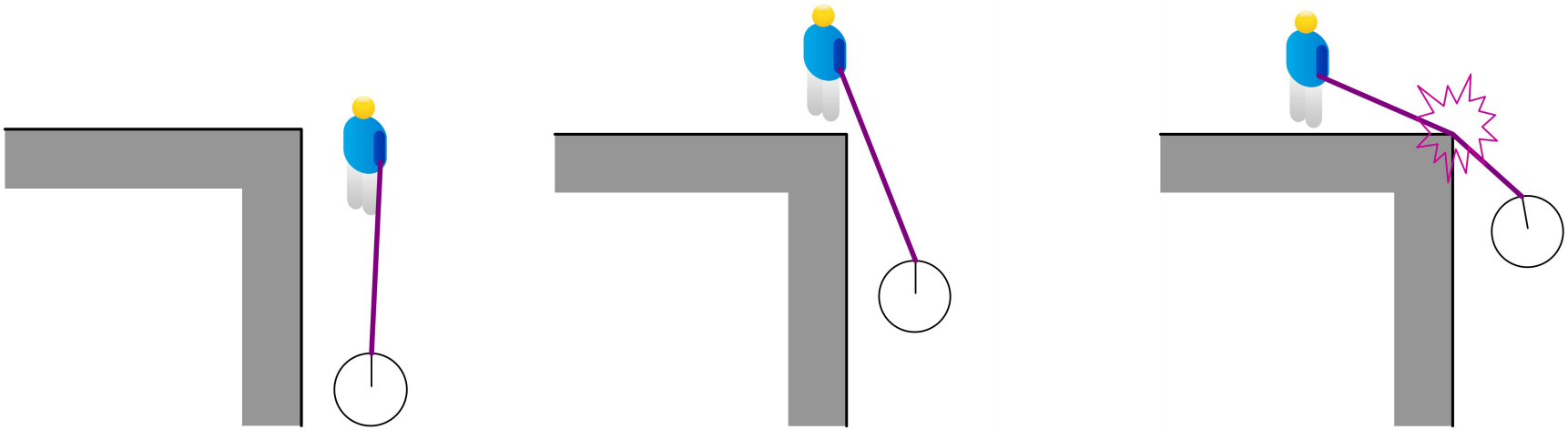
- 단순 사용자 명령 따라가기
- 구성물
  - 케이블, 길이.방향.힘 측정장비
- 특징
  - 직관적인 작동 능력 보유
  - 사용자 미숙에 의한 로봇 손상 발생 가능

Self-protecting type

- 로봇 자신의 보호 능력 보유
- 추가 구성물
  - 환경인식 센서 (비전, 초음파, 적외선, 레이저 etc.)
- 특징
  - 상황에 따른 경로 재생성 및 멈춤 → 로봇의 손상을 방지
  - 사용자에게 피드백 불가 → 사용의 편리성 저하

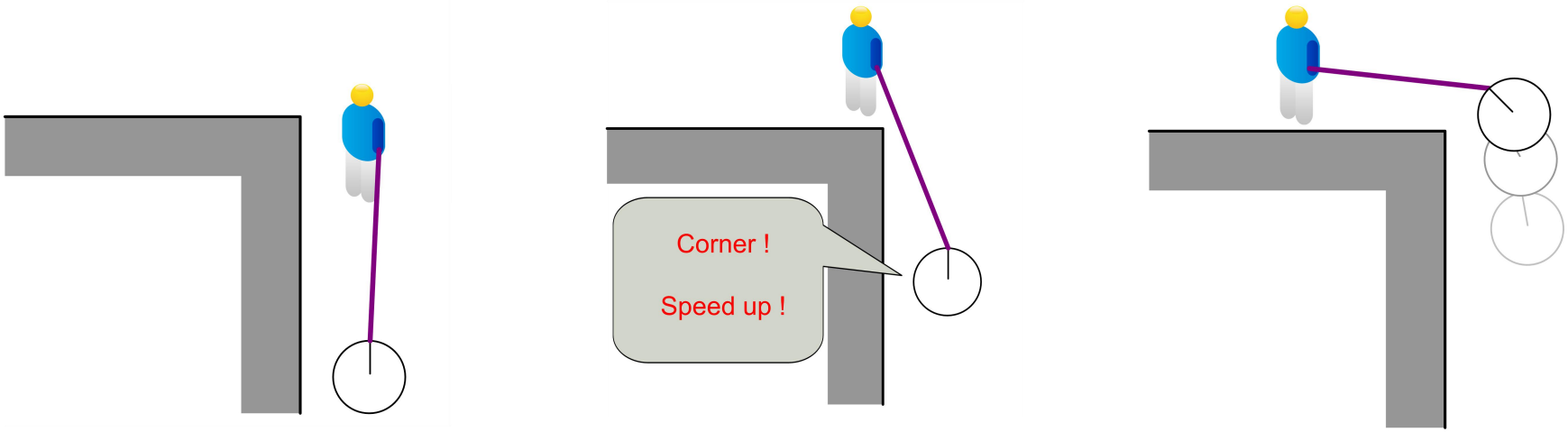
Force reflecting type

- 사용자에게 로봇 상황을 전달 가능
- 추가 구성물
  - 길이·방향·토크 컨트롤 모터
- 특징
  - 현재 상황을 분류 및 판단 → 사용자에 전달하여 편리성 증대
  - 복잡한 하드웨어 구성 → 추가 비용 발생



Pro-active type

- 지능형 Navi-Guider
- 구성물
  - Force reflecting type 동일
- 특징
  - 현재 상황을 판단하여 행동(Speed Up 등)
    → 사용의 편안함 증대, 미숙련자 사용 편의성 증대
  - 정확한 환경지도 및 위치 정보 필요



감사합니다.

♣ 연락처 : 이유철 선·연 (042-860-5055, yclee@etri.re.kr)