

로봇 산업 발전을 위한 국제 공동 연구와
주변 산업 기간 시설 (Infrastructure) 확보

Dr. Doo-Bong Chang

ART

Applied Robot & Technologies



Technologie fabrik Karlsruhe

- 1875 년 설립된 독일 공대, 독일 정부가 지정한 엘리트 대학 인 KIT 안 에 위치 (많은 노벨상과 유명한 졸업생: 헤르쯔 (Hz), 하버 부시, Benz, 레텐바하, E. Meier(주기표) , Skoda, Lehmann(LC), Braun (부라운관) 등 등), SAP 설립자,
- KIT (Karlsruhe Insitute of Technology) 안에 FZI와 각 대학 연구소와 협력, R&D 기술과 정보 집약, 유럽 대학 연구소 연락 관계

- International Plasma Research Center (IPRC)
- German Elite University Karlsruhe, Germany founded 1875
Robot Institute (<http://www.ira.uka.de>) and Mechanical
engineering IMI (www.imi.uni-karlsruhe.de)
- Forschungszentrum Informatik (FZI), Karlsruhe
(www.fzi.de)
- Prototype Company (www.tech-solute.de)
- Decatron (www.decatron.ch):MediaEngineering, 스위스
- Darmstadt/Pforzheim University of applied sciences,
Electrical Engineering (Automation)
- Kotra 독일 (대한 무역 진흥 공사, www.kotra.or.kr
/Germany)
- Samsung Hitech (www.samkyung.co.kr)
- Cymechs Ltd.(www.cymechs.com)

로봇 주변 산업 기반 확보

국제 공동 연구

5 % know-how차이

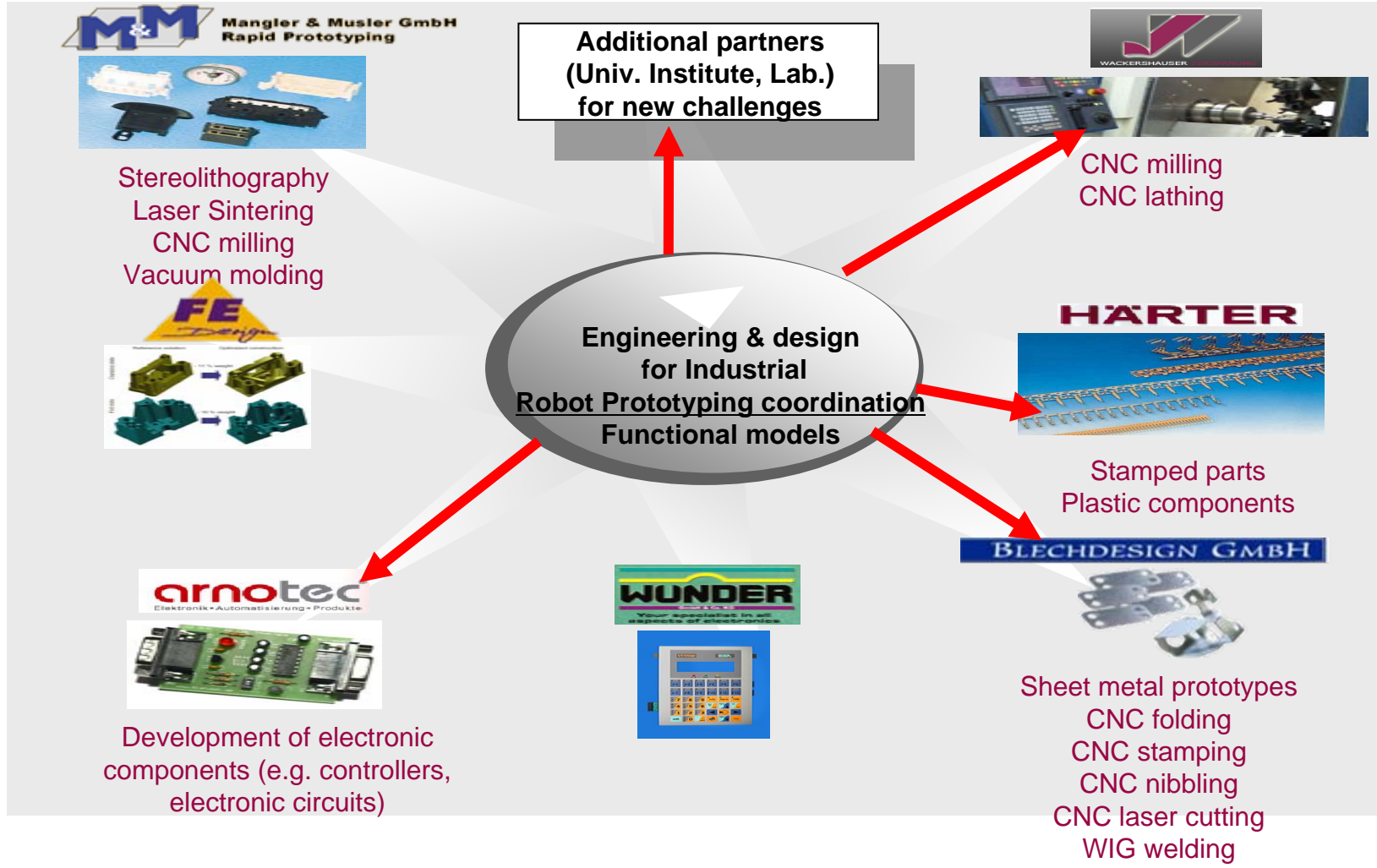
로봇 주변 산업 기반 확보



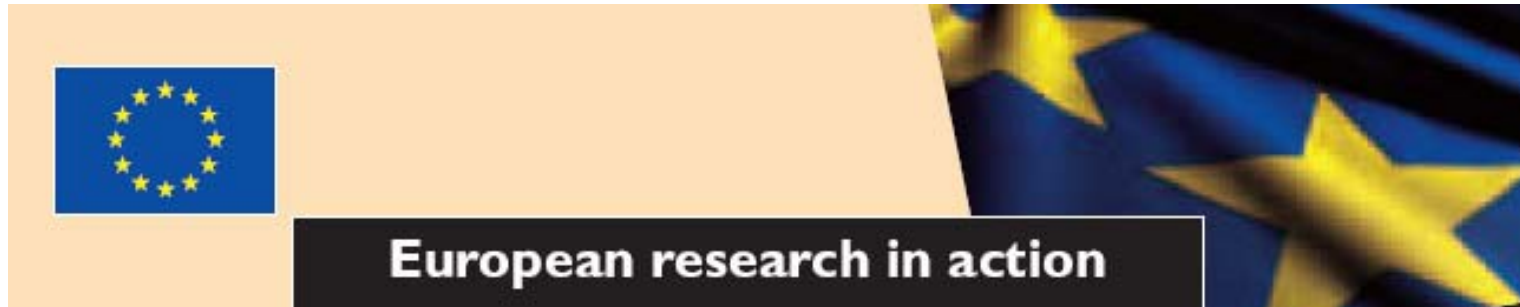
닭 잡기도
바쁘는데
올타리고칠
시간 없어요!

- 로봇 산업을 국책 산업으로 여긴다면, 로봇 단지 뿐만 아니라 그 주변 산업에 신경을 써야 함.
- 기계 공학, 재료 공학, 역학, drive 기술, 디자인 SW, logic, 센서 산업, 정밀 공구, 정밀 작업을 할 수 있는 납품 업자 체계 등을 구축하여 지원정책을 해야 함.

로봇 주변 산업 기반 확보 Network

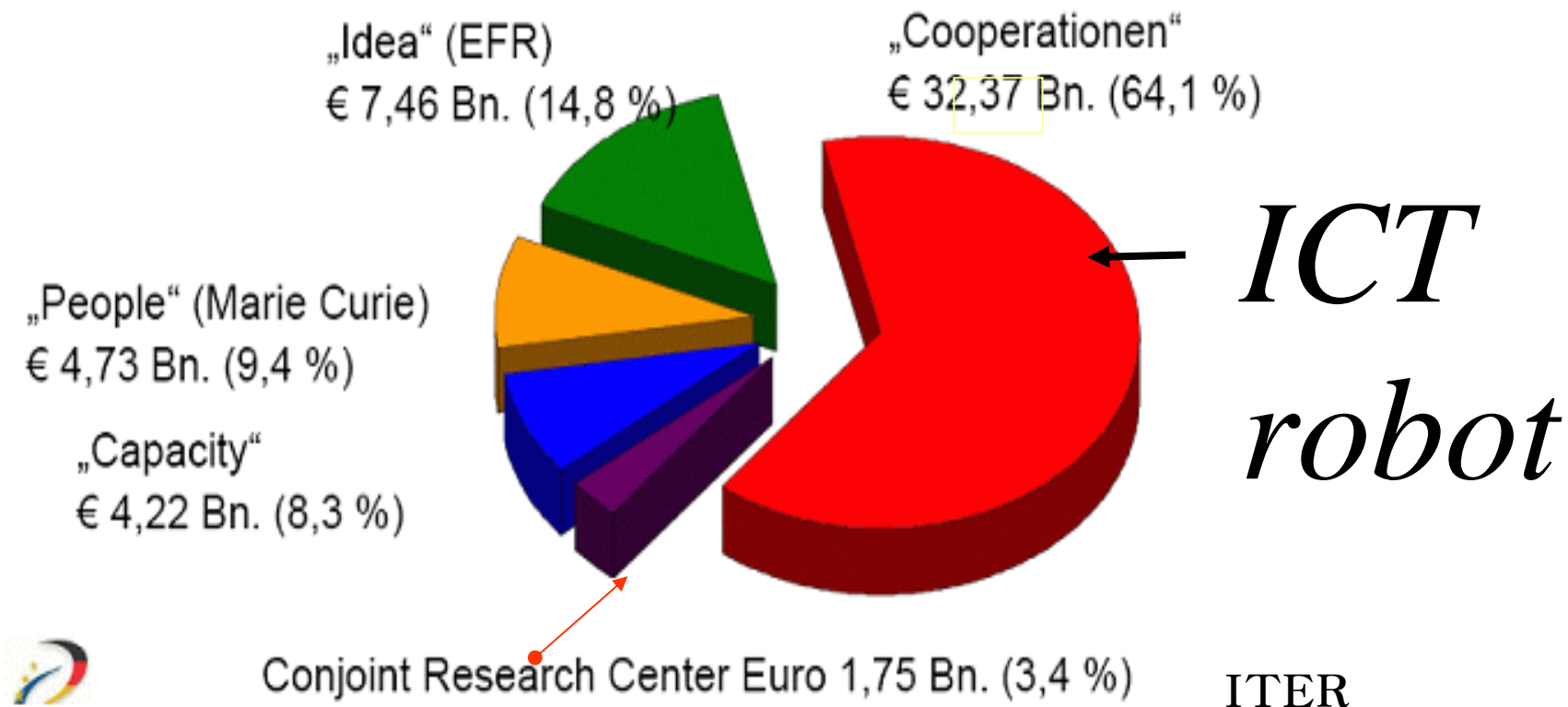


국제 공동 연구

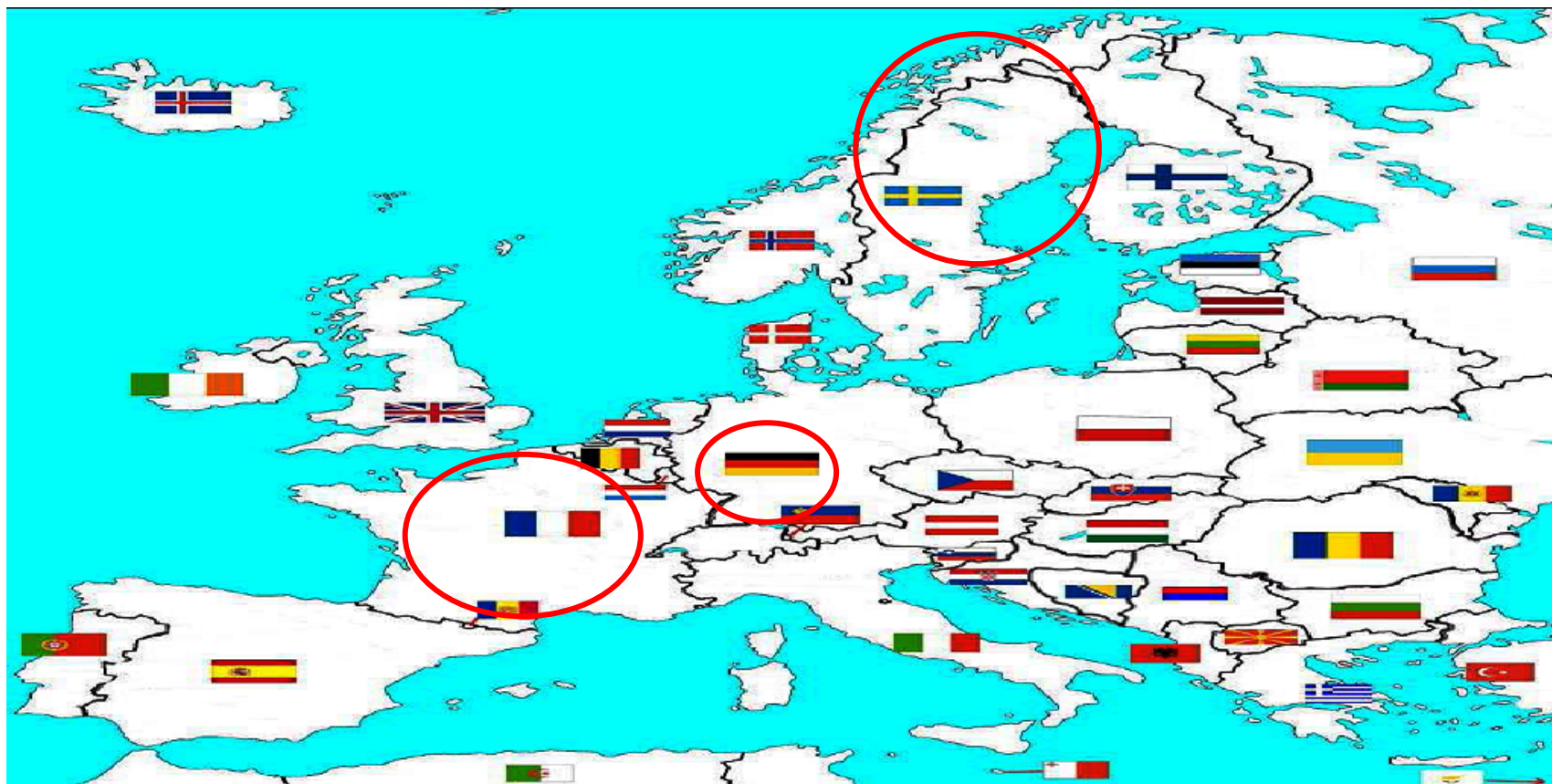


↑68%

R&D&D



공동 연구 : Success Story



대한민국? 미국, 일본!

중국?!



	한국	독일
1. 정밀 기계 공학	-	+
2. 기반 보조 산업	-	+
3. Vision	+	-
4. 돈	+	-
5. 문화적 무시, 걱정, Embedded ICT	?	?

Lisbon Strategy



Fast & Excellent !



Lisbon strategy



국제 경쟁력을 지낸 경제권

S&T contribute to the Lisbon objectives:
economic growth, jobs,
quality of life (GSM, remote working, safe roads, etc.)
social challenges: fight poverty, improve human health
environmental protection

- 국제 공동 연구를 manage 할 수 있는 인력과 조직이 대단히 부족함
- 대학은 미래의 연구 과학자를 키우는데 중점을 두고, 공동 연구 주체는 산업체가 중심이 되어야 함
- 국제 공동 연구 기금의 재 투자
- 산-학-연-관 차원에서 전문 조직 필요

5 % 차이

설계 SW

Pro E, Catia V5, AutoCAD, solid Edge-
/Work, Unigraphics NX3, 한국 설계 SW?

설계 데이터 관리

PLM(Product Lifecycle Management):

- 공동 연구에 적합함
- 여러 설계자가 동시에 정보 이용
- 항상 최근 *Version*,
- 복잡한 시스템 동시 작업, 작업 범위 선정
- 납품 업체에 비밀 유지. CAD-DMU(digital Mock-Up)

설계 데이터 관리

- PDM(Product Data Management)는 PLM 일부
- 데이터 관리를 위한 전략:
mySAP(interface),
Catia: Dassault Systems
UGS Teamcenter (SAG)
- 글로벌 시대의 설계 전략,
access 정의 설정, 설명 등 부착
- Video Presentation

설계 중점 사항

- 분진 (particle) 발생 방지 , 45 nm 시대
- 정밀도(Accuracy)
- 반동(Backlash) 방지
- 밀봉(Full sealing), 적합한 윤활유 사용
- 저가의 제작비
- 최대한의 일 처리 능력(Throughput)
- 적합한 재료 선정(표면처리, SUS bearing 등)
- 손쉬운 서비스 및 수리

제조 관리

Bill of
Materials

Specification

제조 공정
Know-how

Assembly도면
(Strategy of Kinematics)

Operating Sys.

Window, Linux

Control SW

PLC IEC 61131-3, C, C++, C#,
LabView, Visual Basic, Delphi,
Matlab Simulink... 등 등

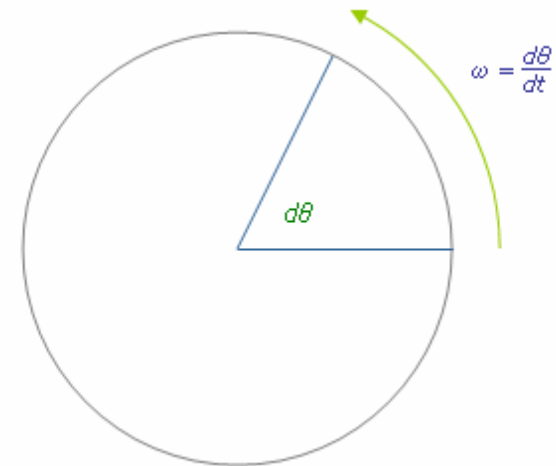
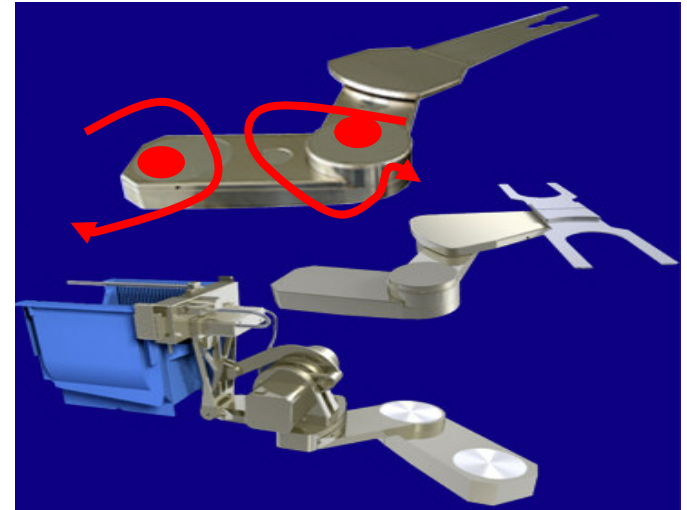
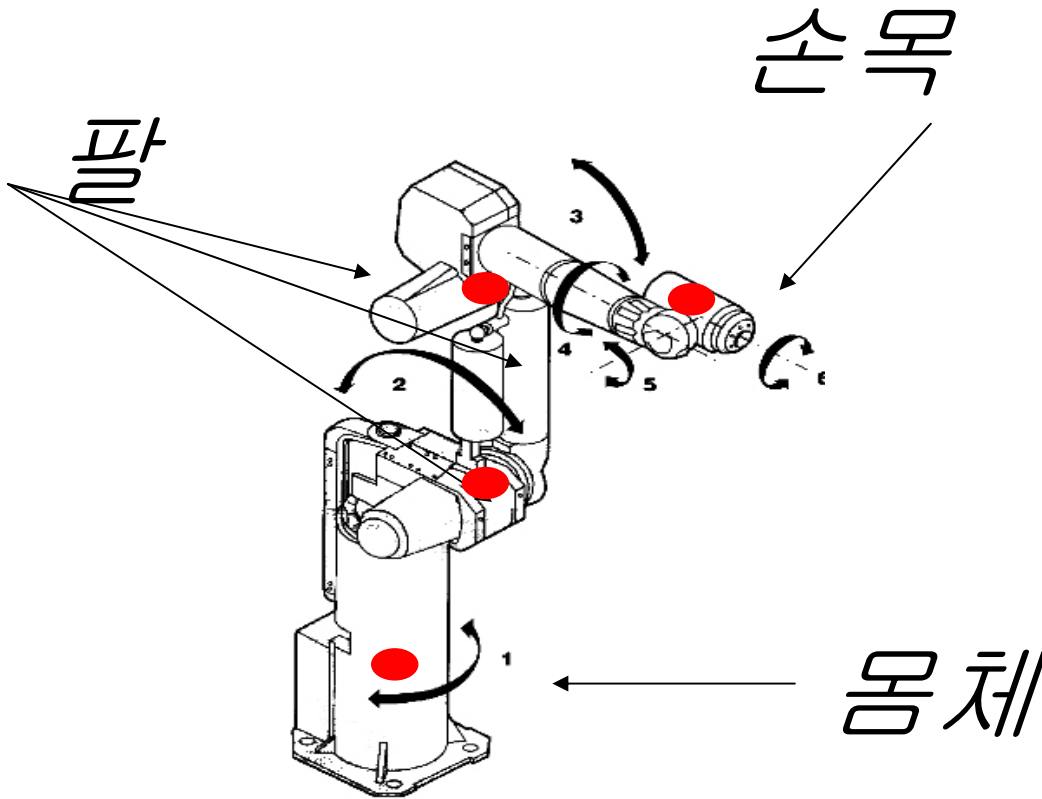
Interface

Canbus, Serial Interface(RS232, RS485/422), USB, FO

Teaching 의 결과는 PLC의 EEPROM
저장함

Hostcomputer 와 PLC 사의 통신은
„String“ 혹은 TYPE-Struck 이용함,
common SECS/GEM communication

Kinematics, study of motion



- 세계적으로 특허는 국가중심 주의가 현재의 원칙
- 한국에서 특허 출원할 경우 1년 내에 유럽 해당국에 우선권을 주장
- PCT (Patent Cooperation Treaty) 출원 시, 이것은 현재 136개국에 대한 공동 출원 과정이며, 30개월 만에 해당국 출원을 하지 않으면 무효

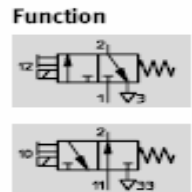
- Electrical (DC Motor, Puls Wide Modulation, DC Step Motor, Synchron AC Motor... 등 등)
 - Hydraulic (수력)
 - Pneumatic (압축 공기) : 인조 근육
- Pneumatic Drives: Cylinder



•Fluidic Muscle



•Pressure booster



Motor, 정밀 gear unit(backlashfree),
Encoder(incremental, absolute)

- (손가락(Finger), Pick-Arm(D:Zinke), Paddle(주걱: viton, karlrez),
- 형태: 다양성, Horse shoe with scanning, substrate presence sensor) Endeffector
- 재료: 세라믹(AL2O3) 합금, Titanium, Aluminum, SUS AISI 304, cleanliness class 1
- Wafer 12-18 “ 까지, ID reading, ATM-Wafer Cooling Thermal Stress, Aligner 대체할 수 있는 디자인

- Part Design (DIN, EN, ISO, 데이터 교환)
- SCARA(Selective Compliant Articulated Robot Arm), belt driving or polygon driving shaft), Vertically Articulated Robot Arm
- ATM-Robotarm (slider, rotation type)
- Type: Frog leg arm, folded arm, dual arm... Etc.)
- To avoid el. static charged particle (air ionizer)

Fine adjustment mechanics
정밀하게 평행 잡기, 제조 오차 수정

- 윤활유(lubrication), Sealing, bearing, O-ring sealing,
- Drive 가 위치
- 전기, 기계 복합
- 힘 전달 역학 연구
- 모방에서 자체 연구로 국제 경쟁력 강화

미래 지향적 착상(idea)



- 모듈 방식 설계 및 SW, Interface : from tool to tool 혹은 System
- Robot Condition Monitoring (생산 중단 방지)
- 지능적인 multi Endeffector, Search& Interpretation processing
- Robot and circumstantiate – Representation, Camera 이용

- Evolution instead of Programming,
Learning ability
- Philanthropically Interface
- 반도체 진공 로봇 기술 잘 확보하면 LCD
공정 8 세대 로봇도 국산화 할 수 있음.

AR&T, Applied Robot & Technologies

**Contact person: Dr. Doo-Bong Chang
Haid-und-Neu-Straße 7
76131 Karlsruhe, Germany**

Tel.

+49-721-4668970

49-721-9658556

+49-721-8601854/-58

Fax +49-721-7820277

Cellular +49-176-22803403

Email: mail@arttechnologies.de

<http://www.arttechnologies.de>



감사합니다.
