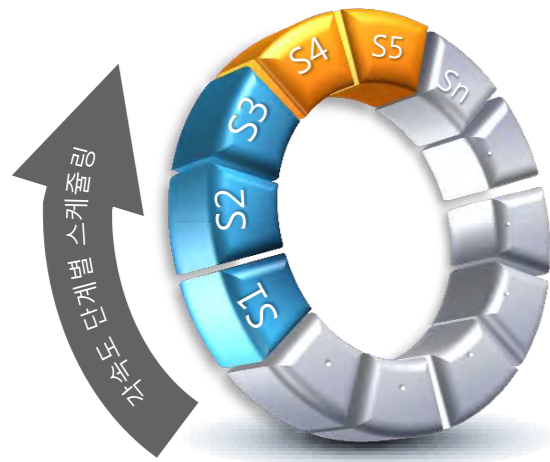


기술 개요

- ✓ 본 기술은 DC 모터를 원하는 각속도로 회전시킬 수 있어 **정밀한 유량제어가 가능한 DC 모터**를 이용한 유량제어 밸브의 다단계 제어 방법에 관한 것임
- ✓ 특히, DC 모터의 각속도 제어를 인가되는 구동전압에 따른 DC 모터의 각속도 성분에 따라 **적절한 한계값을 단계적으로 설정**하고 해당 **한계범위 내에서 DC 모터의 속도제어**를 수행함



DC 모터의 단계별 각속도 제한 영역을 구획

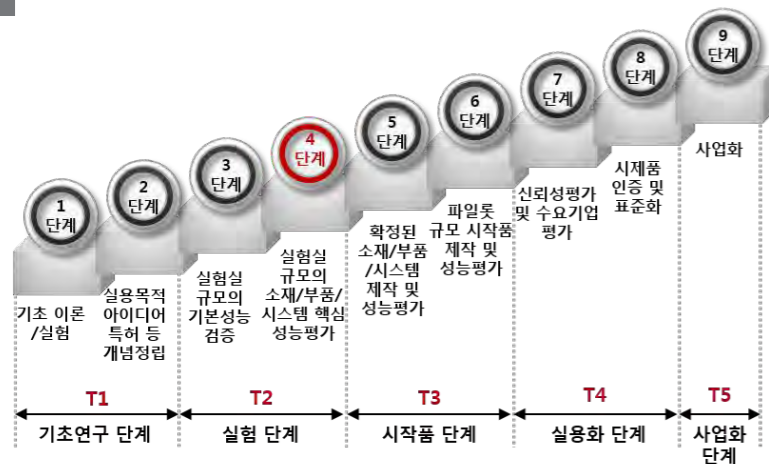


DC 모터가 정해진 각속도값으로 회전하도록 제어

관련 특허 & 논문

특허 KR 10-2011-0084265 국내 등록(10-1180430) 이종엽 DC 모터를 이용한 유량제어 밸브의 다단계 제어 방법

기술 성숙도



- 본 기술은 실험 단계임
- 기술개발에 대한 실험실 환경에서 실험 또는 전산 시뮬레이션을 통해 **기본성능이 검증되었음**
- 유량제어 밸브의 다단계 제어 기술에 의한 다양한 결과 중에서 **최적의 결과를 선택 및 핵심성능에 대한 평가가 완료된 상태임**

기술의 특징 및 장점

오버슈트언더슈트가 발생하는 일이 없이 목표값에 신속하게 도달



저추력으로 변경하여야 하는 장치의 유량 제어 원활



속도제어를 위한 별도의 튜닝이 불필요



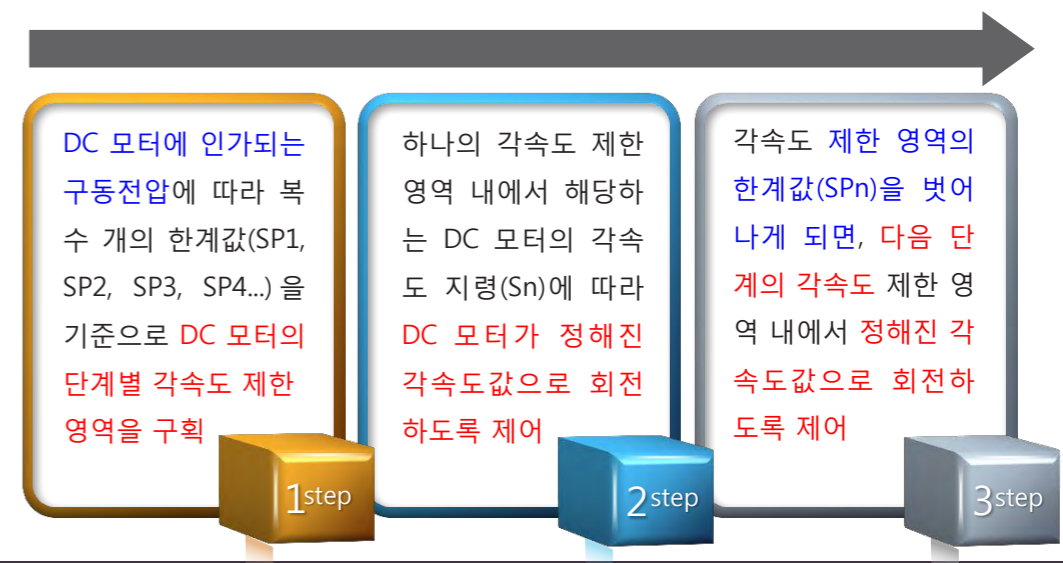
DC 모터의 각속도 정보와 기어의 감속비 계산을 통해 적절한 목표치를 설정 가능



구동방식이 간단하고 전압 조절 등의 전기적 조절을 통해 설계변경이 용이



주요 기술구성



시장진입 / 제품적용 가능성

- 본 기술이 속한 분야에 있어서, 추진체의 유량을 설정된 추력치에 맞게 일정하게 유지 및 조절되도록 고정 오리피스가 아닌 제어밸브를 통하여 보다 능동적인 제어가 가능하도록 하는 점에서 시장성이 높음
- 또한, DC 모터를 원하는 각속도로 회전시킬 수 있어 정밀한 유량제어가 가능한 점은 초기의 목적을 달성 할 수 있도록 하며, 국내에 사정을 고려할 때 기술경쟁력이 다소 높을 것으로 예상됨. 따라서, 선진국 대비 미진한 액체로켓 기술 개발에 일정영역 이점으로 작용할 것으로 보여짐

시장 및 전망

(단위: 백만달러, 억원)

| 구분 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 성장률 |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| 국내시장 | 7,582 | 9,824 | 12,673 | 16,410 | 21,284 | 30% |
| 국외시장 | 24,548 | 28,721 | 33,604 | 46,031 | 53,876 | 33.6% |

Source: GSA's Market Report

국내외 유압밸브 시장현황 및 전망

산업용 밸브

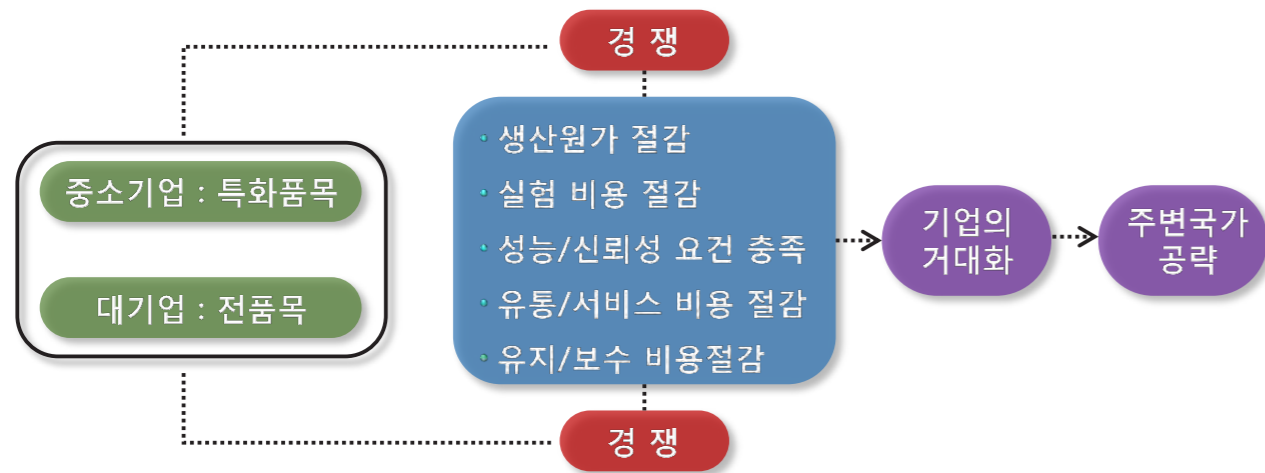
국내·외
67조원 시장
형성 추정

유량계

국내·외
5조원 시장
형성 추정

Source: GSA's Market Report

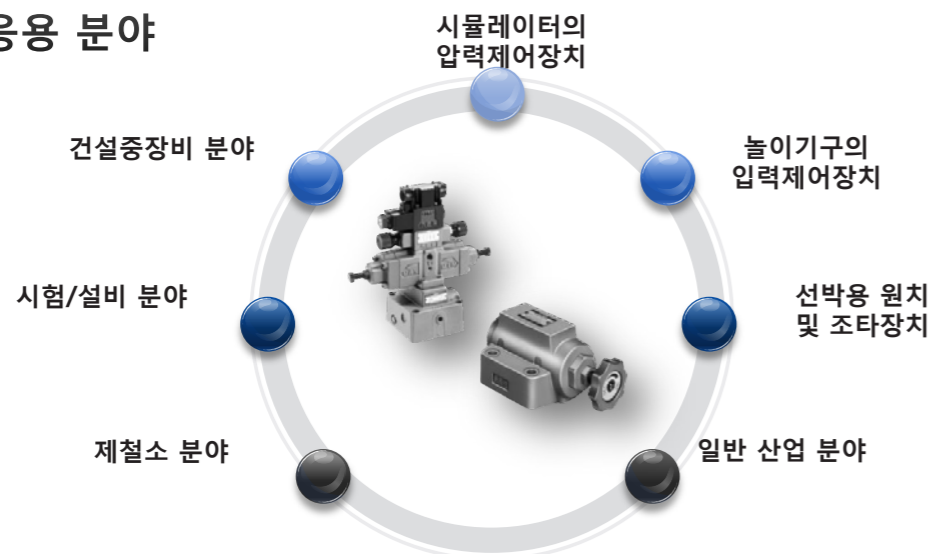
국내 유량 기자재 시장 현황



Source: 유공압시스템학회지

제어밸브 기술의 국내외 시장특성

기술 응용 분야



연구자 보유기술

- 기술명** 열교환을 이용한 극저온 밸브의 유체 누설량 측정장치
특징 실제 발사체에 설치하였을 때와 같은 조건을 갖춘 상태에서 유체 누설량을 측정
- 기술명** 가변 밸브의 차압을 이용한 유량 측정 장치 및 방법, 그리고 유량 측정 방법에 이용되는 고유유량계수의 측정 방법
특징 고정 오리피스에 대한 유동 영역이 아닌 가변 밸브에 대한 유동 영역에서 체적 유량을 측정
- 기술명** 유공압 부품의 누설량 측정을 위한 기밀시험장치
특징 허용 누설량이 각기 다른 유공압 부품류에 대하여 그 누설 정도에 따라 확인용 실린더에 차이를 둠
- 기술명** 다기관 밸브 조합체
특징 복수 개의 솔레노이드 밸브를 장착함으로써 정교한 유량 조절이 가능하며, 일정방향으로 기울기 값을 갖도록 밸브를 설치

협업방법

- 본 기술의 상용화/제품화
- 본 기술의 기술이전/연구협력(공동연구)
- 한국항공우주연구원과의 파트너십 체결을 통한 Co-Working
- 기술 및 제품 사업화 마케팅 지원
- 특허/상표/디자인 등 지재산 창출 컨설팅

기술사업화 관련 문의

담당자 ▶ 성과확산실 조문희 선임 / 김일태 선임
 E-mail ▶ moonyp@kari.re.kr / magickit@kari.re.kr
 Tel ▶ 042-860-2272 / 042-870-3673