

전기구동 이동형 인공호흡기의 개발

소속: 단국대학교 의과대학 의공학교실

이름: 이 상 훈

1) 제품의 사용목적 및 이용 분야

- 사용목적 : 이동성이 용이하고, 가정이나 구급차 등에서 간단히 사용할 수 있게 함을 목적으로 한다
- 이용분야 : 호흡장애 환자를 가정에서 보호할 때 사용, 구급차, 중소형 병원의 중환자실, 대형병원에서 환자 이송용 인공호흡기 등으로 사용됨

2) 개발의 동기

호흡장애 환자가 병원의 중환자실에서 지속적으로 인공호흡기의 도움을 받을 경우 과도한 병실료, 보호자의 불편함 등으로 가정에서 이들을 보호할 인공호흡기의 필요성이 대두되었다. 이 경우 일반 인공호흡기는 중앙 가스 공급장치가 필요하기 때문에 사용할 수 없고, 모타 등을 이용한 이동형 인공호흡기가 필요하게 되었다. 또한 구급차나 중앙 가스 공급장치가 없는 중소형 병원의 경우 이동형 인공호흡기를 이용할 경우 비용을 절감할 수 있고, 편리하게 환자를 보호할 수 있다. 그러나 여태까지 국산화 된 기기가 없어 고가의 외제품을 수입하여 사용하고 있으며, 이 때 환자의 경제적인 부담이 과하게 된다. 이러한 문제를 해결하기 위해 본 연구가 진행되기 시작하였다.

3) 개발품의 기술적인 자료

- 모타의 선정 및 시험/마이크로 콘트롤러를 이용한 제어장치의 제작/전원장치의 제작
- 센서 성능시험 및 입출력장치의 제작
- 피스톤 및 실린더의 설계 및 제작/운환 및 밀봉에 관한 연구/동력전달장치의 개발
- 동물실험을 통한 평가/시스템의 통합화 및 성능시험

4) 개발과정에 대한 설명

- ISO9000 등을 통한 기본사양 결정/ 설문조사 등을 통한 타당성 검토
- 부품구입
- 전자/기계 구조 등에 대한 설계 및 제작
- 실험(*in-vivo*, *in-vitro*)을 통한 기능평가
- 제품화를 위한 설계

5) 개발에 따른 문제점 및 이의 해결 방법 및 과정

- 부품구입이 어렵다(특히 모타 등 기초부품)
- 기계적 가공 수준이 선진국에 비해 많이 뒤진다

6) 판매 전략 및 시장성

- 가정용 수요의 증대
- 응급의학체계의 일원으로 참여할 수 있도록 개발
- 틈새시장을 공략할 수 있도록 개발(MRI 용, 소아용)

7) 향후 개발제품의 방향 및 필요기술

- 제품의 브랜드화를 위한 지속적이고 체계적인 연구 및 지원
- 국가의 의료체계 및 정책에 대한 모니터링 및 피드백
- 기능의 다양화 및 고급화를 위한 연구를 진행