

특허등록번호

10-1410216

특허명

박막 칩 레플리카 제조방법 및 이를 사용하여 제조된 마이크로 플루이드 칩

대표발명자

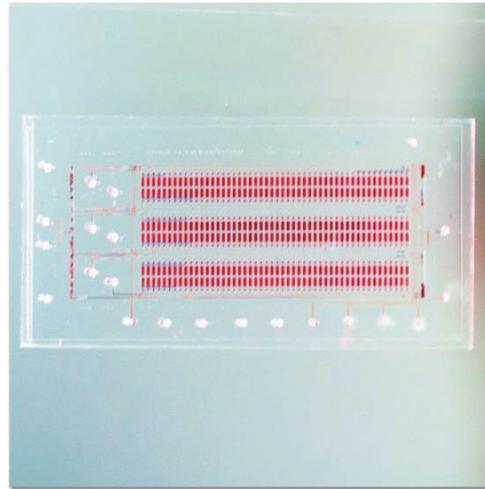
박상열



## 생체화학분석 및 체외 진단용 바이오칩 생산기술

### 박막 칩 레플리카 제조방법 및 이를 사용하여 제조된 마이크로 플루이드 칩

A fabrication method of a thin chip replica and a microfluidic chip manufactured with the thin chip replica



### 박막 칩 레플리카 제조방법 및 이를 사용하여 제조된 마이크로 플루이드 칩

기존의 마이크로 플루이드 칩은 유연한 폴리머 소재나 단단한 세라믹 소재의 박막 칩 레플리카 중 한 가지로 만들어져 내구성과 용도에 맞춘 다양한 형태 제작이라는 두 마리 토끼를 동시에 잡기가 어려웠습니다.

해당 기술은 박막 칩 레플리카(replica) 제조방법으로 폴리머 소재로된 수백 마이크로미터 크기의 박막 칩 레플리카를 만들고, 상부와 하부에 견고한 플라스틱 기판을 배치해 내구성이 강한 동시에 다양한 크기와 모양으로 제작할 수 있습니다. 또한, 외부 충격에 잘 견디는 마이크로 플루이드 칩을 제작할 수 있습니다.

따라서 시료량이 미량으로 제한되는 바이오 연구개발이나 체외진단분야에 효과적인 분석 시스템기술로 폭넓게 활용할 수 있으며, 다양한 용도의 초소형 생화학분석시스템을 구현할 수 있어 상품성이 매우 높을 것으로 예상됩니다.

# 박막 칩 레플리카 제조방법 및 이를 사용하여 제조된 마이크로 플루이드 칩

A fabrication method of a thin chip replica and a microfluidic chip manufactured with the thin chip replica



## 기술특징 요소기술\_센서기술

- 본 발명은 박막 칩 레플리카(replica) 제조방법 및 이 방법에 의해 제조된 박막 칩 레플리카를 사용하여 마이크로 플루이드 칩을 제조하는 방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 마이크로 플루이드 칩 몰드 상부에 경화형 폴리머 용액을 주입하고 미세틈을 갖는 블레이드를 사용하여 일정 두께를 갖는 박막 경화형 폴리머 용액의 도포와 경화반응 및 이형 과정을 통하여 박막 칩 레플리카를 제조하고, 이와 같이 제조된 박막 칩 레플리카의 하부와 상부에 평면 기판을 부착하는 과정에 의해서 마이크로 플루이드 칩을 제조하는 방법에 관한 것이다.
- 마이크로 플루이드 칩의 주요 구성성분을 갖는 유연한 폴리머 소재의 박막 칩 레플리카가 수백 마이크로미터 크기의 얇은 막으로 제조되고 상부와 하부에 투명하면서 견고한 플라스틱 재질의 기판이 배치되고 연결됨으로써, 유연한 폴리머 소재나 단단한 세라믹 소재 중의 한 가지로만 만든 마이크로 플루이드 칩에 비하여 내구성이 강하고 다양한 크기와 모양으로 제조가 용이하며, 단단한 상부와 하부 기판과 유연한 박막 칩 레플리카가 조합하여 제조됨으로써 외부 충격이나 물리적인 힘에 잘 견디는 구조를 갖는 마이크로 플루이드 칩을 제조플랫폼기술로서 다양한 용도의 초소형 생화학분석시스템으로 구현되어 시판될 수 있기 때문에 상품성이 매우 높은 것으로 예상된다. 시료량이 미량으로 제한되는 바이오연구개발이나 체외진단분야에 효과적인 분석시스템기술로 개발되어 폭넓게 활용될 수 있음.

## 응용분야

- 초소형 생화학분석기기
- 휴대용 또는 재택형 소형 진단기기

## 키워드

- 박막칩 레플리카
- 초소형 생화학분석기

## 시장전망

- 해외** 세계 의료기기 시장규모는 2005년 1,562억 달러에서 2010년 2,016억 달러로 연평균 5.2% 이상 성장할 것으로 예상되며, 지역별로 보면 2006년 현재 북·남미 대륙과 서유럽이 각각 53.9%와 24.8%를 차지하여 전체의 78%가 넘는 절대적 시장규모를 차지

세계 10대 의료기기 전문생산업체의 매출액 대비 R&D의 비율은 7.9%를 차지하고 있는 반면 국내 10대 업체의 매출액 대비 R&D의 비율은 3.3%에 불과한 실정으로 연구개발을 확대해야 함

한편 의료기기 수입시장의 규모를 살펴보면 2005년 기준으로 서유럽이 46.0%, 북남미가 27.3%, 아태지역이 18.9%를 차지하고 있음

- 국내** 최근 우리나라 의료산업의 총생산액은 2005년 기준 약 48.6조원이며, 최근 10% 이상의 높은 성장률을 나타내고 있음

의료기기의 국내생산량이 전체시장에서 차지하는 비중은 64.1%~69.4%이며, 같은 기간 전체시장의 성장률과 비슷한 10.3%의 성장을 기록함  
 품목별로 수출현황을 살펴보면 생체현상 측정기기(37.9%), 의학 진료용기기(13.9%), 시력보정용 렌즈(9.7%), 시술기구(6.1%) 등 중·저급 기술을 이용한 제품이 2/3를 차지하고 있음

### < 국내외 의료기기 시장전망 >

구분	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	CAGR (09-15)
국내 (억원)	38,853	42,893	47,354	52,279	57,716	63,719	70,345	10.4%
세계 (백만달러)	192	202	212	223	234	246	259	5.1%

출처: 국내: World Market Report, 2007  
 세계: 한국보건산업진흥원, 2008

## 개발단계



- 아이디어 단계
- 분석/실험을 통한 검증
- 연구실 환경 모델 제작
- 연구개발 완료
- 시제품 제작
- 실현성 검증완료

## 거래유형



## 보유특허 현황

구분	국가	출원번호	특허명칭
출원완료	KR	10-2012-0093027 (2012.08.24)	박막 칩 레플리카 제조방법 및 이를 사용하여 제조된 마이크로 플루이드 칩

## 주요도면

