

유리기판 고정 압착 제어시스템

김관형*, 오암석**, 권오현*, 김송현***

*동명대학교 컴퓨터공학과,

**동명대학교 미디어공학과

***L&A

Fixation Adsorption Control system for Film of Glass

Gwan-Hyung Kim*, Oh Am-suk**, Oh-Hyun Kwon*, Song-Hyun Kim***

*Dept. of Computer Eng. Tongmyung Univ.

**Dept. of Media Engineering, Tongmyong Univ.

***L&A

E-mail : ghkim@tu.ac.kr, lgy02@nate.com

요 약

PE/PET 필름이 부착된 디스플레이 또는 유리기판 가공에 있어서 유리기판에 대한 고정은 필수 기술요소라 할 수 있다. 이러한 유리기판 위의 필름을 제거하기 위해서는 정밀한 절단기술이 필요하며, 평탄도가 일정하지 않는 유리기판에 대하여 균일한 압력을 가하여 일정한 평탄도를 유지하여 유리기판에 부착된 필름을 가공할 수 있다. 이러한 유리기판에 부착된 필름을 가공할 수 있는 기술은 유리기판을 흡착시키는 공압기술과 정밀가공처리된 평탄도 5[μ m]이상의 베이스(base)판 위에 유리기판을 고정할 수 있는 고정 압착시스템을 제안하고자 한다.

본 논문에서는 유리기판이나 표면의 부착된 필름커팅 시 유리기판위에 결함이 발생하지 않도록 유리기판을 흡착시키는 공압시스템 및 정밀가공시스템을 제안하고자 한다.

키워드

Cutting system, Film, Adsorption Control system

I. 서 론

스마트폰 시장의 성장으로 인하여 디스플레이 제조업체에서는 생산라인을 늘이면서 생산수량을 늘이고 있다. 국내 생산라인의 형태는 일본 자동화시스템을 그대로 수입하여 설치를 하고 있는 실정이다. 또한, 국내 디스플레이 업체들은 중국이나 동남아 지역으로 공급대비 생산 단가를 절감하여 가격 경쟁력을 키우기 위해 자동화시스템을 구축해 나가고 있다.

디스플레이 가공업체의 자동화 공정 중에서 디스플레이 보호 필름 제거 공정을 개선함에 있어서 디스플레이 기판의 표면에 결함이 발생하지 않도록 필름을 커팅하는 기술이 매우 중요하다. 이러한 자동화 공정은 생산시간 단축으로 인하여

생산단가를 줄이는 효과가 있다.

본 논문에서는 베이스 판의 형태 및 구성방법을 토대로 디스플레이 기판을 고정하는 베이스(base)의 가공 및 제작 조건을 제시하고자 한다.

II. 시스템 구성

압착된 유리기판과 가공기 베이스 사이를 공압 시스템을 통하여 압착하여 유리기판의 높이를 오차 범위 5[μ m]이하가 되도록 시스템을 구성한다.

유리기판을 압착시킨 후 평탄도를 체크하여야 하며 만일 수평이 제대로 맞지 않을 시에는 유리기판 뿐만 아니라 커팅장비인 칼날과 유리기판의 제품에 손상이 될 수 있다. 이러한 전체시스템의 구성은 그림 1과 같이 X축, Y축, Z축으로 구성되

어 있으며, 그림 2에서는 공압장치를 이용한 압착부 시스템은 그림 2에 제시 하였다.

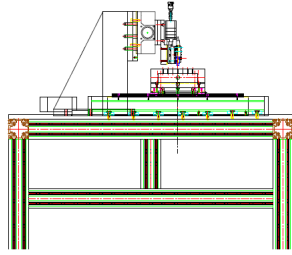


그림 1. 전체 시스템 구성도

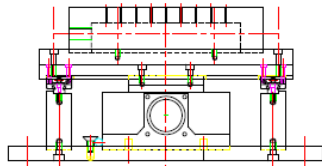


그림 2. 유리기판의 압착 베이스 구성도

Ⅲ. 구현 및 분석

시스템의 구현은 유리기판의 두께가 0.8[T] 이하의 것을 선택하고, 압착구의 홀 사이즈는 2Φ , 유리기판의 사이즈보다는 작은 범위에서 홀과 홀간의 간격은 2.5[mm]정도 두고 홀을 만들어 구현하였다. 일반적으로 평탄도는 5[μ m]이상이며, 내부는 공기의 흐름이 원활하도록 공간을 두었으며, 공기를 외부에서 흡입 할 때 유리기판이 놓이는 베이스에 난 홀로 유리기판을 당기도록 하여 유리기판의 높이를 일정하게 유지하도록 하였다.

적용된 유리기판은 그림 3.과 같으며, 제작한 유리기판 커팅시스템은 그림 4.와 같다.



그림 3. 시스템의 제작형상



그림 4. 시스템의 제작형상

Ⅳ. 결 론

본 논문에서는 공기흡착기를 이용하여 유리기판을 베이스에 흡착시켜 유리기판의 높이를 일정하게 유지하여 유리기판에 부착된 얇은 PE/PET 필름을 커팅 하도록 시스템을 설계하였다.

향후 다양한 절단 패턴에 따라 PE/PET 필름을 커팅 할 수 있도록 더욱 정확도를 향상시켜 나갈 계획이다.

후 기

본 논문은 중소기업청에서 지원하는 2013년도 산학협력 기술개발사업(NO. C0114108)의 연구수행으로 인한 결과물임을 밝힙니다.

참고문헌

- [1] 韓尙注, “적층형 압전작동기와 ER클러치로 구성되는 스마트 이중서보 스테이지의 정밀위치 제어”, 인하대학교 대학원, 2003.2
- [2] 남성일, “터치 스크린 패널제조방법 및 강화 유리기판제조방법”, PCT/KR2013/006155, 2013
- [3] 한국과학기술정보연구원, “LCD 유리판”, 부품소재종합정보망, 2011