

화상정렬 시스템을 이용한 잉크젯 반복인쇄기술

박재찬, 박성준, 서상훈, 정재우

기술총괄 중앙연구소 eMD LAB, Central R&D Institute, 삼성전기

For High Aspect Ratio of Conductive Line by Using Alignment System in Micro Patterning of Inkjet Industry

Jae Chan Park*, Sung Jun Park, Shang Hoon Seo, Jae Woo Joung.

eMD LAB, Central R&D Institute, Samsung Electro Mechanics

Abstract : 글씨 전도성 잉크의 인쇄공정에 있어서 반복인쇄를 정밀하게 수행할 수 있는 기술로서 align system을 개발하였다. 이 system의 resolution은 0.5um 이며 인쇄 working plate의 이송속도는 최대 1.5m/s 이다. 현재 소성 공정을 포함한 반복인쇄 실험은 30um이상의 drop탄착점 오차를 보이고 있으며, 두께와 전기전도도 향상을 위한 정밀한 align system이 필요하게 되었다. 이를 충족시키기 위해 개발되어진 초정밀 align system은 1~2um이내의 오차로 반복인쇄가 가능하며, head가 토출하는 잉크의 straightness 및 전도성 잉크를 토출하는 인쇄평가기의 기계적 정밀도도 확인할 수 있다. 모든 잉크 배선의 두께 향상 인쇄실험이 가능하며, substrate의 종류와 잉크에 제한적이지 않다. 특히 prototype의 기판배선을 위해 PCB에 배선을 형성할 시에 본 system으로 직접 align mark를 지정할 수 있어 기판 내에 미리 제작되어진 align용 인식마크가 불필요하다. 이 system을 이용하여 drop과 배선의 반복인쇄실험을 진행하였으며, 광학현미경과 3D profiler를 사용하여 분석해 보았다.

Abstract : Samsung Electro Mechanics ink jet has developed ultra high resolution alignment system. The alignment system has been developed for repeatable printing of conductive ink. The resolution of alignment system is 0.5um and the velocity of printing working plate is 1.5m/s. So far repeated printing results included sintering process have over 30um of drop mislocation data. In order to improve line thickness and conductivity of metal line, we need to develop the higher mechanical accurate align system. On the demand, this developed align system has under 1~2um mispositioning performance and can measure of mechanical accuracy of inkjet printer, as well as the straightness of jetted drop from inkjet head. There is no kinds limit of substrate and ink to use SEM alignment system. By using this alignment system, we progress two experiment of reiterate printing drop and making conductive line on the glass and photo paper. Optical microscope and 3D profiler has been used for measurement of printed ink.

Key Words : Micro patterning, Inkjet, Alignment, Droplet, Jetting