

EV Group brings automated metrology system to 3D heterogeneous integration - November 17, 2021

EVG unveiled the EVG®40 NT2 automated metrology system, which provides overlay and CD measurements for W2W, D2W and D2D bonding as well as maskless lithography applications. Designed for high-volume production with feedback loops for real-time process correction and optimization, the EVG40 NT2 helps device manufacturers, foundries and packaging houses accelerate the introduction of new 3D/heterogeneous integration products as well as improve yields and avoid scrapping of highly valuable wafers. In W2W, D2W and D2D bonding, tight alignment and overlay accuracy is required to achieve good electrical contact between the interconnected devices. “Process control is increasingly critical for leading-edge 3D and heterogeneous integration applications.” stated Dr. Thomas Glinsner, corporate technology director at EV Group.



EV 그룹, 3D 이종집적화 지원하는 자동 계측 시스템 발표

EV 그룹(이하 EVG)이 EVG®40 NT2 자동 계측 시스템을 발표했다.

이 시스템은 웨이퍼-두-웨이퍼(W2W), 다이-두-웨이퍼(D2W), 다이-두-다이(D2D) 본딩 애플리케이션과 마스크리스 리소그래피 애플리케이션에서 오버레이 및 임계 선척(critical dimension, CD)을 측정하는 기술이다.



실시간 공정 수정 및 최적화를 위해 피드백 루프를 사용하는 대량 생산을 지원하도록 설계된 EVG40 NT2를 활용함으로써 디바이스 제조사, 파운드리, 패키징 하우스는 새로운 3D/이종집적화(heterogeneous integration) 제품 도입을 앞당기고, 수율을 향상하며, 고부가 가치의 웨이퍼 폐기량을 크게 줄일 수 있을 것이다.

기존의 평면적인 실리콘 스케일링에 그 범용 관계에 도달함에 따라 반도체 업계는 새로운 세대의 디바이스에서 성능 향상을 도모하기 위해 이종집적화 기술로 방향을 전환 중이다. 이종집적화된 서로 다른 기능 규모의 소체를 가진 다양한 이종 컴포넌트 또는 다이를 단일한 디바이스 또는 패키징 상에 제조, 조립 및 패키징하는 기술을 말한다. W2W, D2W 및 D2D 본딩에서 서로 연결된 디바이스들 간의 우수한 전기적 접촉을 위해서는 정교한 정렬과 오버레이 정확도가 요구된다.

새로운 세대의 제품이 등장할 때마다 인터커넥트 파치는 더 엄격해지기 때문에 웨이퍼 및 다이 본딩 정렬과 오버레이 프로세스 역시 그에 맞게 정밀해져야 한다. 또한, 공정 문제가 발생할 경우, 수정 조치를 취하거나 재작업을 통해 생산 수율을 높일 수 있도록 더 높은 측정 정확도와 더 빈번한 측정이 제공될 필요가 있다.

3D/이종집적화를 위한 혁신적인 리소그래피 기법인 마스크리스 노광 기술은 종종 일부 다이가 제 위치를 벗어날 정도로 심각하게 휘거나 굽은 웨이퍼에 대해 점점 더 정밀한 패턴 반복성과 재현을 요구하고 있으며, 이에 따라 다이에 위치에 관한 결정적인 정보를 제공하는 계측 기술에 대한 수요가 증가하고 있다.

EV 그룹의 기술담당 디렉터인 토마스 글린스너(Thomas Glinsner) 박사는 “첨단 3D 및 이종집적화 분야에서 공정 제어의 중요성은 점점 더 커지고 있다”며, “EVG40 NT2는 첨단 패키징 산업에 대한 새로운 요구를 충족하는 혁신적인 계측 기술로서, 더 높은 오버레이 정확도와 함께 상당 수준의 Throughput 개선 요구를 통해 웨이퍼당 측정량을 향상시킴으로써 하이브리드 본딩 성능 등과 같은 보다 자세한 피드백을 제공한다”고 말했다.

이어 그는 “이 새로운 계측 솔루션을 통해, 우리는 3D/이종집적화를 위한 포괄적인 프로세스 솔루션 포트폴리오를 완성하고, MEMS 및 독립된 양 디바이스용 계측 장비의 사실상 표준인 EVG의 기존 EVG40 NT 시스템을 보완할 수 있을 것이다. EVG40 NT2는 이미 EVG의 이종집적화 역량 센터(Heterogeneous Integration Competence Center)에서 진행 중인 여러 공동 개발 프로젝트에서 핵심적인 역할을 담당하고 있다”고 덧붙였다.

<https://www.elec4.co.kr/article/articleView.asp?idx=28850>