



イービームイニシャチブの年次アンケート調査によるとフォトマスクの出荷は27%成長
また EUV 露光が実用化されるとの識者の認識も引き続き堅調

恒例の業界識者の認識調査及びマスクメーカー調査の結果を SPIE のフォトマスク技術会議で報告
東京エレクトロン（株）がイービームイニシャチブのメンバーに

2018年9月17日（現地時間） 米国、カリフォルニア州、サンノゼ 発
電子ビーム（eBeam）技術による新しい半導体製造技術の啓蒙と促進を専門的に取り上げる公開の業界団体であるイービームイニシャチブ（eBeam Initiative）は本日、第7回目となる業界の識者の認識に関する年次調査が終了したと発表しました。半導体のエコシステムを横断的に代表する40社近い企業—フォトマスク、EDA、半導体素子設計、半導体製造装置、半導体材料、半導体製造や研究部門を含んだ—の識者が今年度の調査に参加しました。また、イービームイニシャチブは第4回目となる、10社の内製及び外販マスクメーカーの製造動向の年次調査を終了しました。
半導体並びにFPD（大型平板表示器）の生産機器を世界中に供給している東京エレクトロン（株）（TEL）がイービームイニシャチブのメンバーになりました。

マスクメーカーを対象とした調査によると、マスク出荷量は昨年比27%の増加となり、マスク製造歩留まりは安定を保っているという結果が得られました。しかしながら同時に、マスクデータの準備時間や平均のマスク描画時間は昨年比に比べて長くなる方向である事などを要因として、最先端マスク製造のTAT（ターンアラウンドタイム：総製造時間）の短縮は進んでいないとの結果となりました。業界識者の認識に関する調査結果でもフォトマスク市場は、SEMIによると2017年では4.1%の成長と言う事で、回答結果は楽観的な見方となりました。調査への回答では2018年から2020年の間では年率4.1%あるいはそれ以上との予想となっています。EUV露光に対する確信と楽観的な見方が高い状態で推移する一方、マルチビームマスク露光機（MBMW）の真の必要性が引き続き高まっています。最先端技術領域ではインバースリソグラフィ（ILT）が必要になるとの見方もまた増加しています。

イービームイニシャチブの代表幹事会社であるD2S社のCEO（最高経営責任者）、藤村晶氏は、マスクメーカー調査結果を、カリフォルニア州、モントレイで開催されるSPIE主催フォトマスク技術会議の本日の午前の招待講演で話す予定です。さらに、両調査の全結果は、SPIE主催フォトマスク技術会議に合わせて開催されるイービームイニシャチブ会員の年次会合での、専門家によるパネル討論会で議論され、会議終了後 www.ebeam.org から資料をダウンロードして頂けるようになります。

マスクメーカー調査結果の主要点（データは2017年7月から2018年6月までのもの）

- 昨年と同じ参加10社は2017年に比して2018年の出荷量は27%増加し、また製造歩留まりは94%近くで安定していたと報告
- EUVマスクの出荷量は同じく昨年比に比べて2倍以上で、EUVマスクの製造歩留まりは72%まで向上したと報告
- しかしながら、アンケート調査のいくつかの結果によると、最先端マスクの製造時間短縮に進展がないことも判明

- 先端技術領域マスクのデータ準備時間は、前年は極めて長時間との結果であったが、本年は11nmから15nmのルールの領域のマスクデータ準備時間が19時間との結果
- マスクプロセス補正（MPC）が16nmルールを切る領域で導入されてきている事を昨年に引き続き確認
- VSB（可変成型）型電子ビーム露光装置での平均のマスク露光時間もまた昨年に比して20%以上増加、6.8時間が8.3時間に
- 量産用マスク用として使用された最も低感度な感光材が193i露光用、EUV露光用共に多くなり、その結果マスク露光時間がより長く
- 昨年に比して、VSB型電子ビーム露光機とレーザー露光機共に、マスク1層当たりのデータ量は平均的に増加し、一層当たり最も大きいデータは、VSB型電子ビーム露光機では2.2テラバイト（テラは10の12乗）から3.2テラバイト、レーザー露光機では30ギガバイト（ギガは10の9乗）から240ギガバイトに増加

イービームイニシャチブの業界の識者の認識調査結果の主要点

- 回答者の95%が、2018年から2020年の間、マスク市場全体として年率4.1%あるいはそれ以上の成長率を達成すると予想
- 回答者の82%が2021年までにEUV露光が量産に使われると予想、一方回答者の1%のみがそうはならないと予想
- EUV対応の化学線波長検査機への期待は引き続き大きくなり、検査機が出現する事は決して無いとの考えは5%と2年前の21%から大きく減少
- マルチビームマスク露光機が必要だとの認識は相変わらず強く、回答者の82%がマルチビームマスク露光機は2020年末までには量産に使われると予想
- また回答者の60%が、ILT（インバースリソグラフィ技術）は現在すでに最先端デバイスの幾つかの層で使われていると指摘。これは昨年調査時の46%から増加

「まず最初に、東京エレクトロン（株）をイービームイニシャチブの最も新しい会員としてお迎えたく存じます。」と藤村氏は述べています。「半導体産業への先導的な解の提供者である東京エレクトロン殿は、この業界のマスク並びにリソグラフィでの最も重要な事柄に長年真っ先に取り組んできました。

我々は、東京エレクトロン殿の声を我々の集まりに加え、電子ビーム技術の重要性の啓蒙と促進を目指す継続的な努力への指針が得られる事を期待しています。」

更に藤村氏は、「数年にわたり、イービームイニシャチブの毎年の調査結果はマスク産業での今日の認識や状況のみならずマスク産業が今後直面するであろう最も緊急度の高い挑戦事項が何であるかを提供してきました。本年の調査では、マスク出荷量の大幅な増加、EUVマスクの量産の始まり、そして最先端領域でのマスクの納期に影響を与えるすべての要因の増加が私には重要な傾向だと思われまます。認識調査でのマルチビームマスク露光機に示された圧倒的な信認は、マルチビームがマスクの納期問題の解決に役立ち、特に低感度レジストの使用や複雑なマスク形状を描画する場合においては尚更で、当該業界への肯定的なメッセージと考えられます。」と述べています。

イービーム イニシャチブ (The eBeam Initiative) とは

イービームイニシャチブは電子ビーム技術に基づく新しい半導体製造方法の探求の為の啓蒙・啓発活動の場を提供する公開討論の場です。

その目指すものは、半導体のエコシステム全体を通じて電子ビーム技術への投資が増え続けるなか、より多くの集積回路 (IC) 設計開始を可能とし、またより迅速な商品化を可能とする手段の選択をする時の障害を低減することです。

会員は半導体エコシステム各方面から構成され、次にあげる各社、各機関よりなります。
aBeam Technologies; アドバンテスト (Advantest); Alchip Technologies; AMTC; Applied Materials; Artwork Conversion; Aselta Nanographics; Cadence Design Systems; キヤノン (Canon); CEA-Leti; D2S; 大日本印刷 (Dai Nippon Printing); EQUIcon Software GmbH Jena; eSilicon Corporation; Fraunhofer CNT; 富士通セミコンダクター (Fujitsu Semiconductor Limited); GenISys GmbH; GLOBALFOUNDRIES; Grenon Consulting; 日立ハイテクノロジーズ (Hitachi High-Technologies); ホロン株式会社 (HOLON CO., LTD.); HOYA 株式会社 (HOYA Corporation); imec; IMS CHIPS; IMS Nanofabrication AG; 日本電子 (JEOL); KLA-Tencor; Maglen; Mentor, a Siemens Business; Multibeam Corporation; 日本コントロールシステム (NCS); ニューフレアテクノロジー (NuFlare Technology); Petersen Advanced Lithography; Photronics; Sage Design Automation; Samsung Electronics; STMicroelectronics; Synopsys; tau-Matrix; Tela Innovations; 東京エレクトロン (TEL); TOOL 株式会社 (TOOL Corporation); 凸版印刷 (Toppan Printing); (株) 東芝 (Toshiba); UBC Microelectronics; Vistec Electron Beam GmbH; Xilinx and ZEISS.

電子業界に属する会社・機関であればどなたでもイービームイニシャチブの会員にお成りいただけます。詳しくは www.ebeam.org をご覧下さい。

お問い合わせ：

報道関係の方のお問い合わせは

オープン スカイ コミュニケーションズ (Open Sky Communications)

デイヴィッド モレノ (David Moreno)

電話: +1-415-519-3915 (米国)

電子メール: dmoreno@openskypr.com

まで英語にて、また

報道関係以外の方のお問い合わせは、

株式会社 D2S (事務局)

田中 喜男

電話: 045-479-8390

電子メール: YTANAKA@DESIGN2SILICON.COM

までお願いします。

###