



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マルチビームマスク描画機でのフォトマスクの生産が立ち上がり  
また半導体生産工場運営における深層学習の適用が広がってきている事が判明

業界識者の認識年次調査及びマスクメーカー年次調査の結果を  
SPIE のフォトマスク技術会議で報告

2019年9月16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 8 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 42 の企業—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む—を代表する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 5 回目となる、内製及び外販マスクメーカー 11 社の製造動向の年次調査を終了しました。

業界識者の認識に関する調査結果では、深層学習は早晩半導体事業での購買活動の判断基準になるであろうとの事で、大半 (61%) の方々が、2020 年の末までには、製品やサービスの購入に当たってはそれらが深層学習の内容をどれだけ含むかによって購入判断を行う事になる可能性が少しはある、あるいは大いにあるであろうと回答しました。また、自分たちの顧客が深層学習への取り組みを購買判断にしているであろうかとの質問には、大半 (76%) の識者が少しはそうであろうあるいは大いにそうであろうと答えています。他の認識調査では、EUV 露光波長でのフォトマスク検査や EUV ペリクルが量産ラインで実現されるであろうとの結果となっています。更にマスクメーカー調査では、EUV マスクの生産歩留まりは 74% であったこと、11nm ルールまでのマスクへのマスクプロセス補正 (MPC) の適用が 44% であったとの結果でした。最先端ルール対応のフォトマスクのターンアラウンド (TAT) が非常に長い状況は変わっていません。

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](http://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からの他の主要点(データは 2018 年 7 月から 2019 年 6 月までのもの)

- 参加 11 社は調査期間の 12 ヶ月で 599, 536 枚のマスクを出荷
- VSB 型マスク描画機のマスク描画時間の平均は 8.64 時間
- EUV マスクの出荷量は 2, 789 枚
- 7nm から 11nm までのグラドルールに対応するマスクの TAT の平均は 11.07 時間で 32nm から 45nm のグラドルールのマスクの TAT の 2 倍以上

イービーム イニシャチブの業界の識者の認識調査結果からの他の主要点

- 回答者の82%が、2022年までにEUVペリクルが量産に投入されると予想
- EUVの露光波長によるマスク検査の実現可能性への支持は高く、実現不可能との回答は5%のみ
- 回答者の75%が逆変換露光技術(ILT)はEUVとの組み合わせで2022年までに量産で最低1層は使用されるであろうと予想
- 昨年の調査結果に比べ、量産における逆変換露光技術(ILT)の使用が増加している様だとの見方が増え、未だどのマスク層でも逆変換露光技術(ILT)は使用されていないとの見方は昨年の22%から本年の12%に減少
- 2022年末までに新たに購入されるマスク露光機の50%はマルチビームマスク露光機になるであろうと予想

藤村氏は、「毎年恒例のイービーム イニシャチブによる調査は、半導体産業全体を形作るのに鍵となる動向への価値ある洞察を提供しています。本年の調査結果も同じく、EUV露光、逆変換露光技術(ILT)、そしてマルチビームマスク露光への強い関心を示しています。加えるに、本年の調査で初めて、マルチビーム技術がパターン発生技術として認知されました。マルチビーム技術は、日に日に長くなるVSBによるマスク露光時間、マスクTAT時間(投入から出荷までの時間)、最先端マスクルールにおけるMPC(マスクプロセス補正)など業界が直面する課題への挑戦において主要な技術となると期待されています。本年の認識調査に組み込まれた新しい調査項目により、深層学習が将来、購買の意思決定において強い影響を及ぼすであろうとの知見を得る事が出来ました。」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; ASML; 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-Metrix; 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 及び 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](http://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](mailto: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：YANAKA@DESIGN2SILICON.COM

までお願いします。

###