

THE FRONTIERS OF METAVERSE, SMARTGLASSES

メタバース・ スマートグラス

最前線



メタバースが牽引する
XRデバイスに迫る

発行 産業タイムズ社

セイコーエプソン

モベリオに3400ppiシリコンOLEDを搭載

セイコーエプソン(株)は、ARスマートグラスの「MOVERIO (モベリオ)」を2011年から製品展開している。17年には、超高精細なマイクロ有機ELディスプレイを搭載したスマートグラス「MOVERIO BT300」を発表した。従来品は高温ポリシリコン (HTPS) ディスプレーを用いていたが、同社の持つ半導体とディスプレイ製造技術を駆使し、0.43型で約3400ppiを実現

した「シリコンOLED (OLEDoS)」を完成させ、新製品に採用した。

20年10月には、より高精細化したOLEDoSを搭載した、次世代スマートグラス用光学モジュールを開発し、外販展開を発表した。開発したのは、同社最先端の光学技術を搭載した、第4世代スマートグラス向け光学エンジン「VM-40」だ。次世代MOVERIOシリーズ向けに展開するほか、今後大きな成長が期待される民生や産業領域のスマートグラス市場に向け、



「MOVERIO (モベリオ) BT-300」



モベリオは様々なシーンで採用

光学エンジンモジュールの外販も開始した。

新開発の光学エンジンは、エプソン独自のOLEDoSディスプレイと光学技術により、同社従来製品比で精細度1.5倍、コントラスト5倍、画角1.5倍を実現した。スマートグラスの開発、製造を検討している開発者や事業者は、この進化した光学エンジンを活用することで、高画質なシースルー映像を実現する、スマートグラスの開発や製造が可能になる。

同製品のスペックは、OLEDoSディスプレイ＝0.453型、解像度／リフレッシュレート＝1920×1080／60Hz、視認輝度＝1000cd/m²、コントラスト＝50万：1、画角＝34°（対角）。

同社は、MOVERIOシリーズを、実際の利用者視点に立ち、民生・産業領域に向けて展開、新しい利用シーンの創出を進めてきた。こうした活動の中で、特定の利用シーンに対して多くのカスタマイズ要望が、ユーザーから寄せられているという。

また、新型コロナウイルス感染の世界的な拡大により、業務用途では、製造業などの遠隔作業支援におけるスマートグラスのニーズが高まっている。個人利用においても、在宅で映画やSNS動画を視聴するといった巣ごもり需要などもあり、今後もスマートグラス市場は拡大傾向にある。このような状況を踏まえ、スマートグラスによる新しいユーザー価値の創造を加

速すべく、光学エンジンモジュールの外販を開始したという。MOVERIO完成品事業の成長だけでなく、コアとなる光学エンジン外販をも一つのビジネスの核として、スマートグラスに求められる様々なコア技術を有する企業とのパートナーシップによる、ハードウェアプラットフォームを構築していく。

光学エンジン「VM-40」搭載モデルも展開

関連会社のエプソン販売㈱では、モベリオの新商品として、コントローラーセットモデル「BT-40S」とヘッドセット単体モデル「BT-40」を販売している。

ディスプレイには、エプソン独自のOLEDoSを採用し、光学エンジン「VM-40」を搭載した。解像度はフルHD、画角34°で、5m先で120型相当、2.5m先で60型相当の高精細で迫力の大画面映像を視聴できる。ヘッドセット部には、解像度1920×1080の0.453型OLEDoSを搭載し、左右の側部に光学系を内蔵して投写映像をプリズムで反射させ、前面のハーフミラー層に24bitカラー（約1677万色）の映像を映せる。重さは約165g、シェード、ケーブルなどを除く重さは約95g。

BT-40Sのコントローラーには約3型のタッチパネルを採用。OSにAndroidを搭載し、



光学エンジン「VM-40」は4900ppi

OLEDoS 製造技術

真空蒸着装置

韓国企業の参入意欲高まる

有機EL発光層を形成する真空蒸着装置は、有機EL関連製造装置のなかで最大の市場規模を形成している。真空蒸着装置には、キヤノントッキとアルバック、プイ・テクノロジーの日系3社に加え、韓国のSFAエンジニアリング (SFA Engineering) とサニックシステム (SUNIC System)、そして米国のApplied Materialが参入している。ちなみに、韓国のSNU PrecisionはSFA Engineeringが買収して傘下に収めた。

スマートフォン向け中小型有機ELの量産に用いられる蒸着装置は、ガラス基板を水平に搬送するタイプが主流だが、G6ハーフ (G6H) 対応の量産ラインはラインの全長が100m以上に及ぶ。このため、フットプリントを縮小して面積あたりの生産性を高める取り組みとして、ガラス基板を縦で搬送・成膜する縦型装置が開発されている。すでにG6H用をジャパンディスプレイ (JDI) に納入済みのApplied Materialに加えて、プイ・テクノロジーも開発中だ。

有機ELの用途をスマートフォンからパソコンなどのIT用に拡大するため、Samsung DisplayやLG Displayがガラス基板をG8.5以上に大型化する投資を検討している。一方、シリコンバックプレーンを用いるマイクロ有機ELディスプレイ (OLED on Silicon = OLEDoS) 用はウエハーサイズが基準となるため、装置の大型化は必要ない。OLEDoSメーカーの米イメージン (eMagin) は、かつて韓国のSNU Precision製の真空蒸着装置を採用していた。

市場規模や需要見通しから、これまでOLEDoSへの参入に慎重だったSamsung DisplayとLG Displayがここにきて本格参入する意思を示していることから、真空蒸着装置やメタルマスク市場に韓国の装置・部材メーカーが本格的に参入しつつある。以下に真空蒸着装置メーカーの取り組みをまとめるが、これにはOLEDoS用に限らず、あらゆるパネルサイズの有機EL向けを含む。

アルバックは大型対応を推進

(株)アルバックは、有機EL向けにRGB真空蒸着装置「ZELDAシリーズ」と薄膜封止装置「CEEシリーズ」を展開している。真空蒸着装置は早くからG5.5クォーターやG4.5フルサイズ用装置の納入実績を上げ、G6Hの量産機を供給できる数少ない企業の1つだ。

21年度 (22年6月期) のFPD製造装置は、売上高が前年度比49%増の813億円、受注高が同10%増の805億円と好調だった。受注高の内訳は、液晶が5割強 (約7割が大型)、有機ELが4割弱、その他が約1割。22年度からの前倒し受注は40億円程度で、タブレットやPCなどIT用液晶向けの投資が当初の想定以上に活発化したことが寄与した。

22年度におけるFPD製造装置の売上高として同19%減の660億円、受注高として同22%減の630億円を計画している。21年度に急増したIT用液晶への投資の反動があるものの、IT用有機ELの量産投資に備えて大型スパッタ装置などの受注拡大を狙う。受注高の内訳は、液晶が3割半ば (ほぼ大型向け)、有機ELが5割強、その他が1割半ばを見込む。中国FPDメーカーのライン投資や高精細化／高生産性を意図



書名メタバース・スマートグラス 最前線
体裁・頁数B5判 オフセット刷り 152頁
定価16,500円(税込)
発行2022年11月21日