



LG、サムスン 「低消費電力ディスプレイ」 LTPO技術でライバルを引き離す！

人工知能の搭載など、ハイスペックのスマートフォンに採用されているLTPO (Low Temperature Polysilicon Oxide、低温多結晶酸化物) 技術は、次世代OLEDパネルの技術として注目されています。LTPOは製造工程が複雑で、歩留まりが低いため単価が高いとされていますが、その反面、電力消費を10～40%程度削減でき、画面の明るさを一定に保つことができるという利点があります。このような低電力の特性から、黒色背景や静止画が多いスマートウォッチや、ハイスペックなスマートフォンに主に使用されています。人工知能の搭載によってスマートフォンの電力消費が増加するなか、今後、LTPO技術の採用がさらに拡大するものと考えられます。

韓国ディスプレイ産業協会が発表したスマートフォンの世界市場のデータによると、LTPO搭載のOLEDパネルの市場規模は、2022年は148億ドル、2023年は176億ドルを記録しており、今年は前年比26.1%増の222億ドルに達するであろうと予想されています。韓国のLGディスプレイとサムスンディスプレイは、LTPO搭載のOLEDパネルの世界市場シェアが86.8%を占めており、主要なサプライヤーとなっています。内訳をみると、サムスンディスプレイ(61.2%)、LGディスプレイ(25.6%)となっており、次に中国のBOE(6.9%)、Visionox(3.7%)、TCL CSOT(2.6%)が市場に参入しています。

また、韓国特許庁によれば、主要国(韓国、米国、中国、欧州、日本)特許庁に出願された「低消費電力ディスプレイ」、即ちLTPO搭載のOLEDパネル技術に関する特許出願件数は、2013年には65件だったのが、2013年から2022年の間に年平均23.7%増加し、2022年には440件に達していることが分かりました。そして、出願人の国別では、韓国が40.4%(1,052件)と最も多く、次に中国27.9%(728件)、日本が21.8%(568件)、米国が6.0%(156件)、欧州連合が0.6%(16件)と続いています。この期間の年平均増加率においても、韓国が70.9%と最も高く、次に中国(29.8%)であり、米国(9.2%)、日本(4.3%)、欧州連合(0%)は五庁の年平均増加率23.7%よりもはるかに低いことが分かりました。LTPO搭載のOLEDパネルの技術に関する世界の特許出願件数が増加傾向にあるなか、この10年間(2013年～2022年)で韓国の出願件数および出願の増加率がいずれも世界トップとなり、韓国がLTPO搭載のOLEDパネル技術を牽引していることが読み取れます。

次に、特許出願件数では、10年間(2013年～2022年)でトップはLGディスプレイ(24.9%、649件)と最も多く、次にサムスンディスプレイ(14.4%、376件)となっており、3位以下は中国のBOE(14.3%、373件)、日本の半導体エネルギー研究所(SEL)(13.6%、355件)、米国アップル(4.5%、116件)となっています。LGディスプレイとサ



ムスディスプレイの出願件数を合わせると、全体出願件数の約4割を占めており、同分野における研究開発の牽引役を果たしていることが分かります。

一方、米国における特許件数を基準に、出願人別の技術影響指数をみてみます。技術影響指数（Cites Per Patent）とは特許権あたりの被引用数であり、分析対象（国、企業など）の特許が今後の技術革新に関わる活動（特許出願）にいかなる影響を与えたかを示す指標であり、当該出願人の被引用回数の合計/当該主体の登録件数を意味します。LGディスプレイは技術影響指数が6.1と、米国のアップル（4.4）、日本の半導体エネルギー研究所（SEL）（2.7）を抜いて世界でトップとなりました。これは米国のアップルなどがLTPO搭載のOLEDパネル技術の源泉特許や主要特許技術を保有しているものの、韓国企業も研究開発を通じて関連分野における技術影響力を速いスピードで拡大させていることを示しています。

韓国特許庁の半導体製造工程審査課長は

「現在、LTPO搭載のOLEDパネルの最大顧客であるアップルのサプライチェーンにはLGディスプレイとサムスディスプレイが含まれている」とし「韓国企業がOLEDパネルの世界市場のシェアをさらに拡大するためには、持続的な研究開発を通じてコスト競争力を高める必要があり、そのために特許庁は高品質の審査だけでなく、関連する特許情報を継続して提供する」と述べました。

筆者紹介



柳鍾宇 (ユ ジョンウ)

GIP Korea代表弁理士。ソウル大学電気工学部を卒業。2009年弁理士登録。弁理士になる前は（株）LGディスプレイで設備購買及び技術営業の日本担当を務める。

前職の特許事務所では、最初は（株）サムスンの特許明細書作成/中間処理/外国出願などを行い、後に日本企業の韓国出願を担当。趣味はゴルフ。