

「革新的低消費電力型インタラクティブシートディスプレイ技術開発」基本計画

電子・材料・ナノテクノロジー部

1. 技術開発の目的・目標・内容

(1) 技術開発の目的

① 政策的な重要性

ディスプレイは現在約10兆円の世界市場規模であり、我が国の基幹産業のひとつとなっている。このうち、スマートフォンやタブレットPCに代表される中小型ディスプレイの市場は約3兆円であり、平成30年には倍の約6兆円にまで成長することが予測されている。中小型ディスプレイの市場の拡大に伴い、技術開発の競争は年々激しさを増してきていることから、本分野において軽量・薄型化や低消費電力化等の付加価値向上や低コスト化に資する技術開発を行うことが今後の産業の発展に非常に重要となっている。

② 本事業のねらい

これらの中小型ディスプレイは、スマートフォンやタブレットPCのように携帯して使用することが多いため、より軽くて薄く落としても割れにくいこと、消費電力が低いことが競争のカギとなっている。さらに、価格競争も厳しくなっており、高精細で、操作性や寿命等の基本性能は維持しつつ、低コスト化を実現することが今後も重要な課題となっている。

このような状況を背景に、本事業では現在使われているガラス基板に代わり、樹脂等のシート基板を用いることで、より軽量・薄型で割れにくく、低コストの中小型ディスプレイを実現する。さらに、液晶に比べて高い効率が期待される自発光型の有機ELを用い、その発光効率向上等の技術開発を行うことで、消費電力を低減する。その上で、高精細で、タッチパネル等のインタラクティブ機能が組み込まれ、実用化に耐えうる寿命を有した、中小型有機ELの革新的低消費電力型インタラクティブシートディスプレイ（以下、「中小型有機ELシートディスプレイ」とする。）の実現を目指す。

(2) 技術開発の目標

① アウトプット目標

本技術開発では、以下のスペックを満たした中小型有機ELシートディスプレイの実現を目標とする。なお数値目標に関しては市場状況を随時確認し、必要に応じて見直しを行う。

- ・樹脂等のシート基板による400ppi以上のディスプレイパネル
- ・平成29年度時点の中小型液晶ディスプレイ（以下、「LCD」とする。）モジュールを下回るコスト
- ・平成24年度時点の中小型LCDモジュールの1/2以下の消費電力
- ・タッチパネル等のインタラクティブ機能がディスプレイパネルに組み込まれていること
- ・輝度半減寿命3万時間以上

② アウトカム目標

本事業で開発したディスプレイが普及することで、平成32年におけるCO₂削減効果として約330万トン/年が見込まれる。また、市場創出効果は平成30年度で約1兆円が期待される。

(3) 技術開発の内容

① 技術開発の必要性

今後も高い成長が見込まれている中小型ディスプレイ市場において競争力を維持・拡大していくためには、より軽量・薄型化、低消費電力化、低コスト化等の新たな取り組みが必要である。

② 技術開発の具体的内容

ガラス基板の代わりに樹脂等のシート基板を用いることで、より軽く、より薄く、割れにくく、低コストのディスプレイを実現するための製造技術を開発する。

また、有機EL材料の発光効率向上や素子構造の改善による光取り出し効率の向上等により低消費電力化を実現する。

③ 達成目標

【中間目標】（平成27年度末）

樹脂等のシート基板を用いたより軽量・薄型、割れにくい、300ppi以上の中小型有機ELシートディスプレイの製造技術を開発する。

さらに、材料特性や光取り出し効率等の改善を行い、中小型LCDと同等の消費電力（平成24年度中小型LCDモジュール比）を実現する。

【最終目標】（平成29年度末）

中間目標で達成した製造技術をさらに改善し、樹脂等のシート基板を用いた400ppi以上の高精細な中小型有機ELシートディスプレイを、LCDを下回る製造コスト（平成

29年度中小型LCDモジュール比)かつ1/2の低消費電力(平成24年度中小型LCDモジュール比)で実現する製造技術を確立する。最終的な目標は以下のとおり。

- ・樹脂等のシート基板による400ppi以上のディスプレイパネル
- ・平成29年度時点の中小型LCDモジュールを下回るコスト
- ・平成24年度時点の中小型LCDモジュールの1/2以下の消費電力
- ・タッチパネル等のインタラクティブ機能がディスプレイパネルに組み込まれていること
- ・輝度半減寿命3万時間以上

2. 技術開発の実施体制

本技術開発は、独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構(以下、「NEDO」という。)が、原則本邦の企業、研究組合、公益法人等の研究機関(原則、国内に研究/開発拠点を有していること。ただし、国外企業の特別の研究/開発能力、研究施設等の活用あるいは国際標準獲得の観点から国外企業との連携が必要な部分はこの限りではない)から、公募によって本事業の実施者を選定し、助成(助成率1/2)により実施する。

3. 技術開発の実施期間

本技術開発の期間は、平成25年度から平成29年度までの5年間とする。

4. 評価に関する事項

NEDOは、(1)事業の位置付け・必要性、(2)研究開発マネジメント、(3)研究開発成果、(4)実用化・事業化に向けての見通し及び取り組みの4つの評価項目について、外部有識者による評価を行う。中間評価は平成27年度、事後評価は平成30年度に実施する。

なお、中間評価結果を踏まえ、必要に応じて事業の加速・縮小・中止等、見直しを迅速に行う。評価の時期については、当該技術開発に係る技術動向、政策動向や当該技術開発の進捗状況等に応じて、前倒しする等、適宜見直すものとする。

5. その他の重要事項

(1) 基本計画の変更

NEDOは、本技術開発内容の妥当性を確保するため、社会・経済的状況、内外の技術開発動向、政策動向、プログラム基本計画の変更、評価結果、技術開発費の確保状況、本技術開発の進捗状況等を総合的に勘案し、達成目標、実施期間、開発体制等、基本計画の見直しを弾力的に行うものとする。

(2) 根拠法

本事業は、独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構法第15条第1項第3号に基づき実施する。

6. 基本計画の改訂履歴

(1) 平成25年4月、制定