



從2016 LOPE-C、Finetech 及JPCA展覽看印刷技術 之未來發展趨勢及應用

Analysis of Printing Technology Trend and Applications
in LOPE-C, Finetech and JPCA Exhibition

王凱駿

工研院機械所
先進製造技術組
印刷電子設備部

王裕銘

工研院機械所
先進製造技術組
印刷電子設備部
經理

薛長榮

工研院機械所
先進製造技術組
印刷電子設備部

關鍵詞(Keywords)

- 印刷電子 Printed Electronics
- 穿戴式電子 Wearable Electronics
- 卷對卷 Roll to Roll

摘要(Abstract)

印刷電子是世界上發展最快的技術之一。隨著工業 4.0 及 IoT 等趨勢，感測元件及天線需求大增，印刷電子的發展扮演重要的推手，不僅省去煩瑣的黃光製程，快速生產製造大幅降低生產成本，兼具綠色製程等優勢，碳排放及耗電量大幅降低，印刷技術已應用於 OLED 顯示器、OLED 照明、有機太陽能電池、觸控感測元件、軟性印刷電路

板、LED 看板、壓力感測器、天線、被動元件製作，及微組裝(micro assembly)；本文將針對德國、日本相關展覽中印刷電子技術發展現況及其應用進行介紹。

Printed electronics is one of the fastest growing technologies in the world. With Industry 4.0 and IoT trends, the demands of sensing and antenna devices have been substantially increased. The development of printed electronics plays an important role in eliminating the need for cumbersome photolithography process, promoting cost effective production and also a green process, which significantly reduce power consumption and carbon emissions. The applications include OLED display, OLED lighting, OPV, touch sensor, flexible printed circuit board, LED billboard, pressure sensor, antenna,



passive components and micro-assembly. This article will introduce the status of printed electronics technology and applications exhibited in Germany and Japan related exhibitions.

1. 前言

根據 2016 年 IDTechEx 的分析師指出，預測軟性印刷電子市場在未來的十年中，將由 2016 年的 26.5 億美金，於 2026 年將大幅提升到 69 億美金(圖 1)。

各種各樣的自主技術的進步，電池、電力電子、電機、傳感器、處理器、人工智能等領域，正在創造一種新的環境，然而這些進步帶動了許多新興的技術系統，如物聯網、自動駕駛汽車、機器人和可穿戴裝置，因應上述等趨勢，軟性感測器開發已

成為主流開發走向，搭配卷對卷的快速生產優勢，讓感測元件價格有效降低，使相關的應用更容易進入終端產品。透過智慧型行動裝置可連結對象，包括可穿戴技術，家庭自動化，醫療保健及健身，汽車和娛樂；工業和政府應用，如基礎設施監控，照明，交通的智慧化。這些電子產品需更薄、更輕、可彎曲、大面積、更高的性能、透明、可拉伸、可靠度更高、對環境友善等。

歐美各國及日本藉由本身扎實的材料合成開發技術，將軟性印刷電子加以延伸於感測應用。此趨勢值得我們注意，畢竟朝向未來工業 4.0 發展，因應龐大的感測器需求，自主研發能力建立是不能少的。本文作者於近期參訪了德國及日本印刷相關展覽，蒐集許多印刷電子產業的現況，發現傳統的印刷產業已成功轉型，結合電子產品充分發揮印刷技術快速製造之優勢。

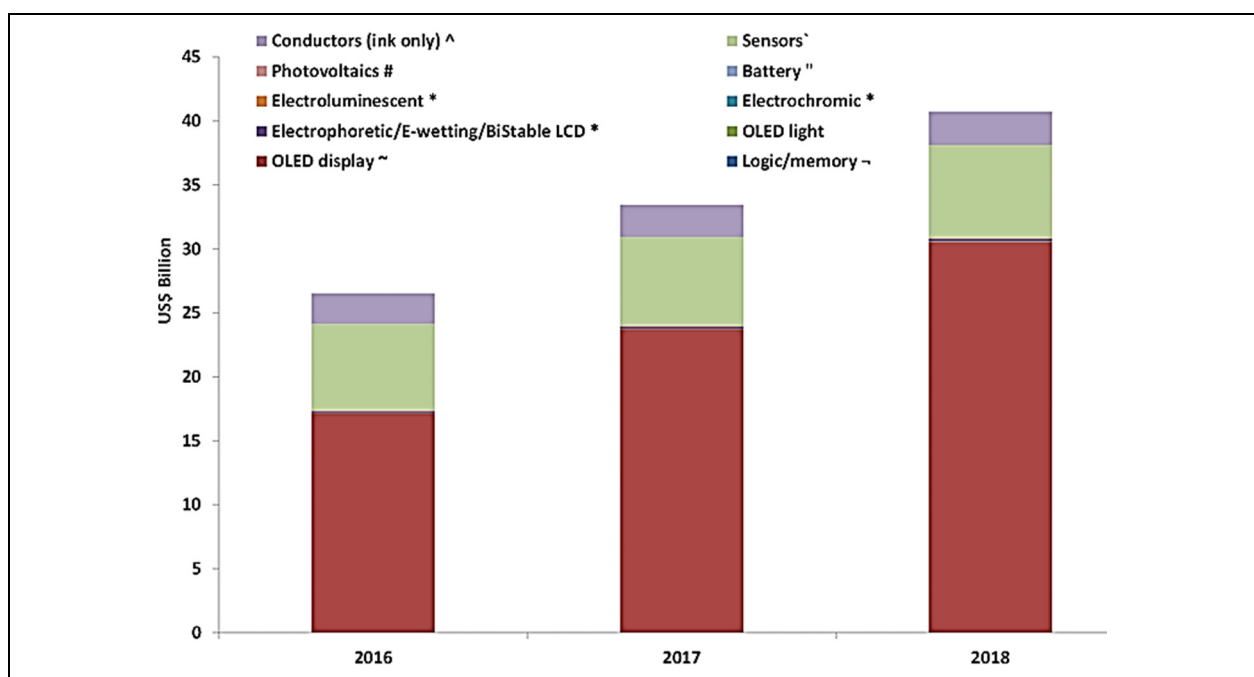


圖 1 為 IDTechEx 在 2016~2018 軟性電子市場分析[1]

更完整的內容

請參考【機械工業雜誌】402期・105年9月號

每期220元・一年12期2200元

劃撥帳號：07188562 工業技術研究院機械所

訂書專線：03-591-9342

傳真訂購：03-582-2011

機械工業雜誌官方網站：www.automan.tw

機械工業雜誌信箱：jmi@itri.org.tw