

# 公告本

申請日期	90. 8. 22
案 號	90120615
類 別	H017 1/2

A4  
C4

530317

(以上各欄由本局填註)

## 發 明 專 利 說 明 書

一、發明 名稱	中 文	顯示裝置
	英 文	DISPLAY DEVICE
二、發明 創作人	姓 名	1. 可恩 帝歐朵勒斯 修伯特斯 法蘭西斯卡斯 萊登堡 COEN THEODORUS HUBERTUS FRANSISCUS LIEDENBAUM
	國 籍	荷蘭
	住、居所	荷蘭愛因和文市普羅何斯蘭路6號
三、申請人	姓 名 (名稱)	荷蘭商皇家飛利浦電子股份有限公司 KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS N.V.
	國 籍	荷蘭
	住、居所 (事務所)	荷蘭愛因和文市格羅尼渥街1號
	代 表 人 姓 名	1. J.L. 凡德渥 J.L. VAN DER VEER

裝

訂

線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6  
B6

本案已向：

歐洲專利機構 國(地區) 申請專利，申請日期：2000.11.7. 案號：00203895.8 有 無主張優先權

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

## 五、發明說明(1)

本發明關於含像素元件之顯示裝置，及關於含此一顯示配置之顯示裝置。

顯示裝置如陰極顯示管(CRTs)，液晶顯示器(LCDs)等甚為知名。每型顯示管有一特殊優點，但亦有特殊缺點。例如，CRTs為巨大而消耗大量能源，而LCDs之觀看角度及亮度有限。

本發明之目的為提供顯示器，其可使上述缺點緩和。為此目的，本發明提供一如申請專利第1項之顯示裝置。以此方式，此裝置備有一良好之觀看角度及良好之亮度，及結合低功率消耗及有限之顯示器尺寸。

優異之實施例限定於所附申請專利範圍中。

本發明之此等特性將參考以下之實施例子說明。

圖式中：

圖1為含本發明顯示裝置之顯示配置之略圖；

圖2為可用於本發明顯示裝置中之聚合體之實驗結果；

圖3為本發明一顯示裝置之另一實施例。

通常，相同參考號碼代表同一元件。

圖1為本發明之顯示裝置1之略圖。一基體3備有一堆疊層，包括透明電極材料層5，即銦氧化錫(ITO)，一螢光材料層7，即螢聚合體，一染料或無機化合物如磷，及一層9，其構成背極。一產生電磁輻射之源如UV源11，用以感應一激勵所謂激發性電子於螢光材料層7中。此源可含於裝置中，亦可為一外部源如太陽。此一激發性電子亦可施加電場而感應。在其特性時間內，此等激發性電子將正常退

## 五、發明說明 (2)

化為最低能量狀態，即聚合體之地狀態。為此，由箭頭L所指之光，以對應激勵狀態與地狀態間量差之波長發射光。由實驗所得，如一大電場加在激勵性電子上，激勵性電子將分解為電子對及洞(聚合體時)，在輻射上並不退化。此一激勵性電子正常退化之熄滅或禁制，可用以調變光，一顯示器可優異地根據此點。一顯示器之顯示信號S為一傳統電視信號，作為裝置13之輸入信號，其將視頻信號轉換為調變電壓加至電極5,9。光源11由一裝置15控制並與調變電壓有關予以調變。

圖2顯示一50nm厚，當放射共軛聚合體層(聚次苯基乙烯(PPV)導出)，在此層受光激勵時，作為所加電場之函數，光輸出之實驗結果。此讀顯示放射光之強度I，在所加電場強度V增加時降低(以百萬瓦/公尺表示)。電場在某值以上時，光輸出幾乎降至零。此實驗以不同厚度之螢光材料層在20nm-90nm範圍變化，及不同型式螢光材料重覆實施。實驗之結果為相同：放射光之強度當電場強度增加時，降低，在某一電場強度時，光輸出幾乎降至零(熄滅)。層厚度為25nm之低值為較佳，因為驅動電壓之隨後降低之故。

因為發光可順序熄滅，而曲線之斜率相當平坦，此效應適於用在顯示裝置中。以波幅調變或所加電場之脈波寬調變，灰度可以感應。如使用在不同波長放射光之螢光材料，可建立一方射不同彩色之裝置。此一材料可由印刷技術加在基體上。

如電極層(5,9)結構為一矩陣，則可建立一具有像素之顯

## 五、發明說明(3)

示裝置，即一電極層含各列，另一電極層含各行。顯示裝置亦可含段型式之像素，其各段可個別定址。

在圖形顯示器情形下，其適於顯示高資訊內容，主動矩陣驅動為較佳之方法。此一主動矩陣定址係自薄膜電晶體LCD顯示器知名。每一像素由一電晶體及一保持電容器定址。跨螢光層之電場為調變之參數。

此種顯示器有以下特性：

- 無觀看角依存關係(螢光輻射跟隨一藍伯特分布曲線)
- 所有顏色均為可能(目前，已有許多螢光材料以不同彩色之廣大範圍發光)
- 高解析度(解析度由電極之節距決定，其可在利用光刻程序時為甚小)
- 快速響應速度(此效應為瞬時)
- 低功率(原則上無電流流動，可應用於高效率燈)

圖3顯示本發明之顯示裝置之一優異實施例。一透明基體3備有一堆疊層，其具有透明電極材料之一層5，即，ITO或PEDOT(透明導電聚合體)，一螢光材料層7，及另一層9，其構成背電極。透明基體3由一源11在其側邊輻射，以產生電磁輻射，即一藍放射之光放射裝置(LED)。由於在基體內之內部反射，自LED之藍光輻射螢光材料層7。如施加一適當電場於電極層5，9，發射之光被調變，影像可被顯示。

總之，本發明關於一顯示裝置1，其具有含發光材料7，在受到電磁輻射激勵時，該螢光材料7則用以發射光。像素

四、中文發明摘要 (發明之名稱：顯示裝置)

本發明關於一顯示裝置(1)，其有一含發光材料(7)之像素元件，以在受電磁輻射激勵時發光。像素元件備有電極(5,9)，以在施加一電場時，發光材料(7)調變光之放射。

英文發明摘要 (發明之名稱：DISPLAY DEVICE)

The invention relates to a display device (1) having pixel elements comprising a luminescent material (7) for emitting light when excited by, e.g. electromagnetic radiation. The pixel elements are provided with electrodes (5,9) which modulate an emission of light by the luminescent material (7) by applying an electric field.

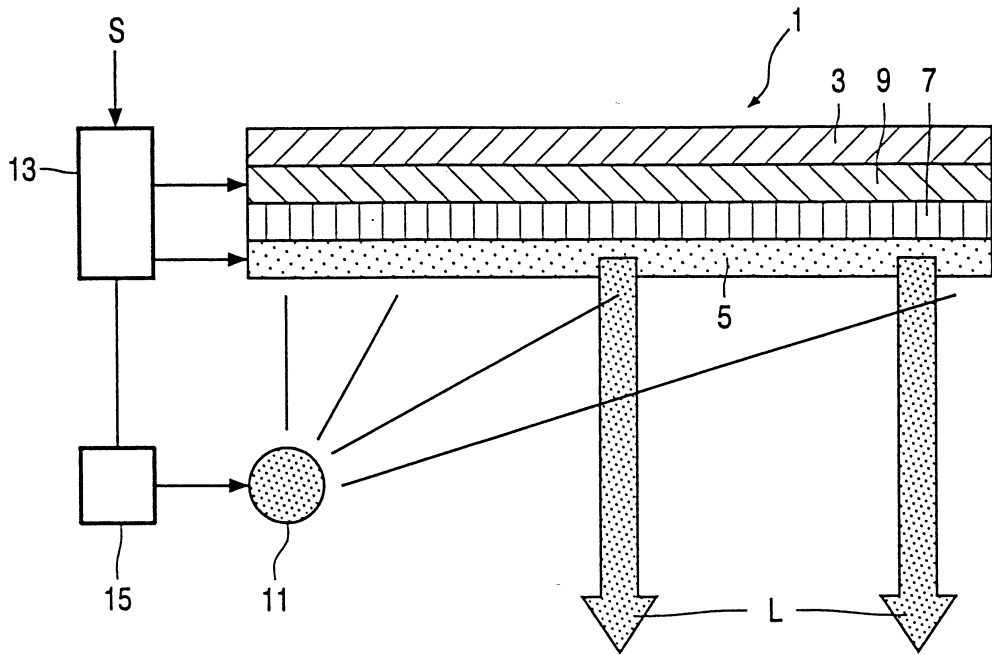


圖 1

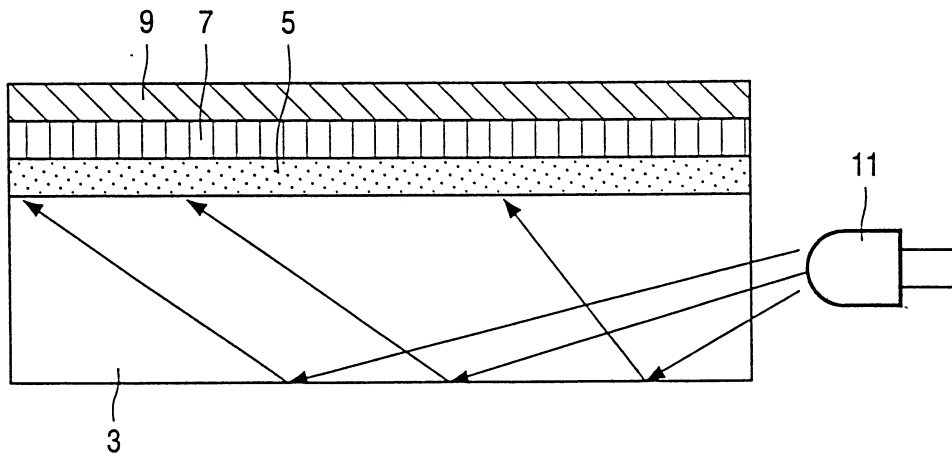


圖 3

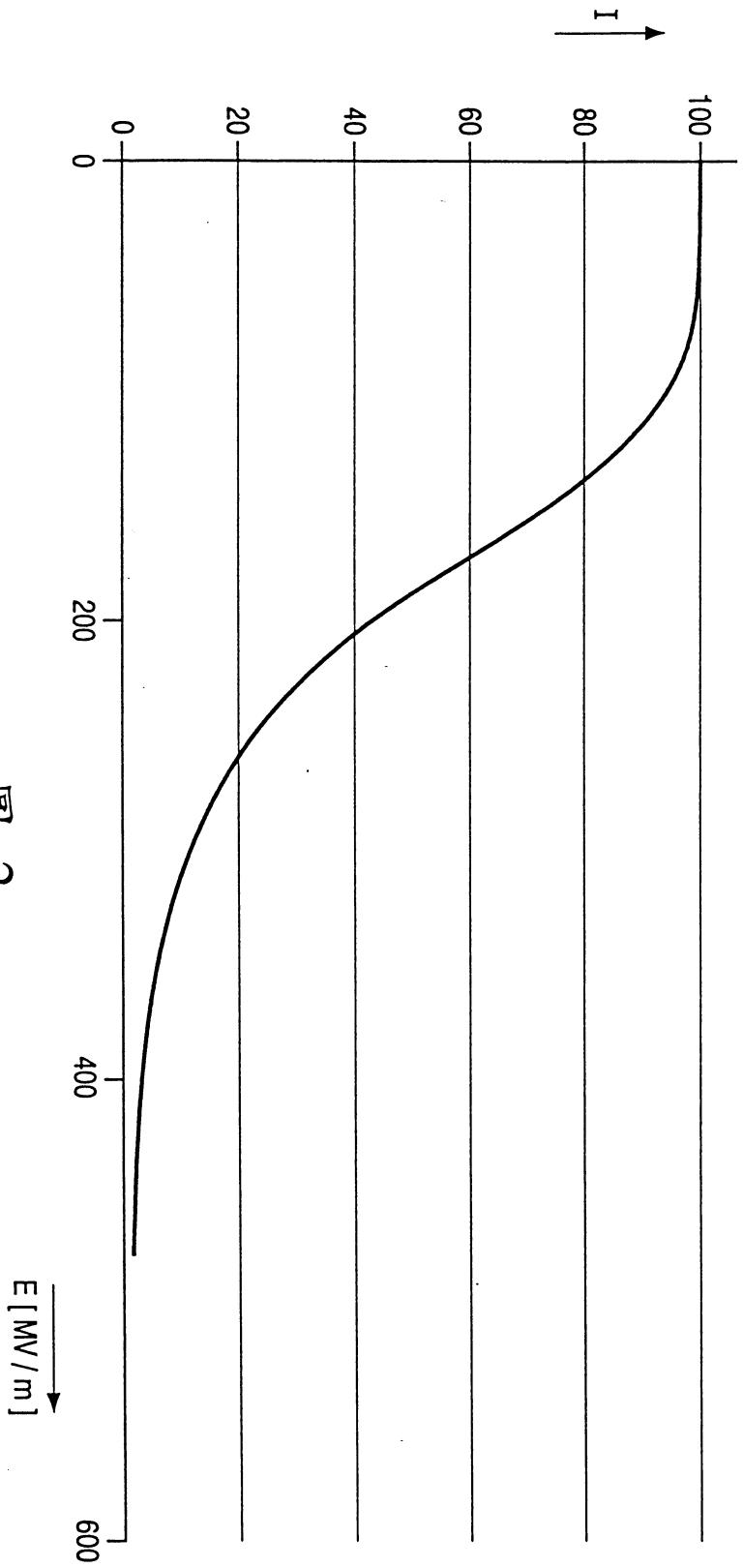


圖 2



## 五、發明說明 ( 4 )

備有電極5,9，其以所加電場由發光材料7調變發射之光。

應瞭解，上述之實施例僅說明並非限制本發明，對精於此技藝人士而言，可設計其他不同之實施例，而不致有悖申請專利範圍之範疇。在申請專利範圍中，任何在括號中之參考符號不可解釋為對申請專利範圍之限制。動詞“包含”及其共軛語並不排除元件之存在或申請專利範圍所述之其他步驟。此一事實，在共同相異之依存申請專利範圍中之某些措施，並非指出此等措施不能聯合使用。

圖式元件符號說明

- |    |        |
|----|--------|
| 1  | 顯示裝置   |
| 3  | 基體     |
| 5  | 電極     |
| 7  | 發光材料層  |
| 9  | 電極     |
| 11 | 光源     |
| 13 | 輸入信號裝置 |
| 15 | 調整電壓裝置 |

## 六、申請專利範圍

1. 一種顯示裝置，具有像素元件，包含發光材料，在以激勵機構激勵時可發射光，每一該像素元件均備有調變機構，以便由發光材料調變光之放射。
2. 如申請專利範圍第1項之顯示裝置，其中之激勵機構包含機構以產生電磁輻射。
3. 如申請專利範圍第2項之顯示裝置，其中用以產生電磁輻射之機構包含在顯示裝置內。
4. 如申請專利範圍第1項之顯示裝置，其中激勵機構包含一產生電場之機構。
5. 如申請專利範圍第1項之顯示裝置，其中調變機構包含施加一電場至該發光材料之機構。
6. 如申請專利範圍第4項之顯示裝置，其中之像素元件尚包含電極，其提供至發光材料，電場係施加一電壓至電極而產生。
7. 如申請專利範圍第6項之顯示裝置，其中至少一電極包含一透明材料。
8. 如申請專利範圍第1項之顯示裝置，其中發光材料層厚度為10及100nm範圍之間。
9. 如申請專利範圍第5項之顯示裝置，其中電場之電場強度在0及400MV/m之間變化。
10. 一種顯示系統，包含：  
如申請專利範圍第1項之顯示裝置；  
一激勵控制機構用以控制該激勵機構；及  
一調變控制機構用以控制該調變機構以響應加在顯示裝置之顯示信號。