

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係為一種抗電磁干擾之觸控面板，尤指一種具有良好抗電磁干擾功能之觸控面板。

【先前技術】

電器裝置易受高電磁場環境之影響而改變特性，故會增加抗電磁干擾的產品，避免電器裝置於運作時受到影響。常見高電磁場環境概如醫院或軍用基地，因為該等環境使用高頻的醫療或通訊設備，因此於此環境下使用的電器用品最好加設有抗電磁干擾功能。

以目前的觸控式液晶顯示器來說，為了維持正常的顯示功能，故將其外殼設計成金屬外殼，並將其加以接地，令其具有抗電磁干擾功能。惟僅將外殼設計成接地金屬外殼，並不能有效達到電磁干擾之功能，因此目前有人將觸控式液晶顯示器最外層的觸控面板設計為具有抗電磁功能，以首先減低外在環境電磁干擾正常的顯示效果。

由於觸控面板係設置於液晶面板之前端面，故增加抗電磁干擾技術，勢必不能對影響顯示造成過大的影響，因此首先考慮導電的透光材質，即用以作為透明電極的ITO或IZO膜，具體結構係將ITO鍍在一層高分子薄膜上，再將鍍有ITO薄膜黏合至觸控面板之底板外表面，但由於該薄膜係為高分子材料，故長期使用後易有與觸控面板底板黏合不佳的問題產生。再者，由於該ITO薄膜係全面貼覆

於觸控面板上，又該觸控面板又設置於液晶顯示器之前端面，故會降低整個液晶顯示器的光穿透性，而影響顯影效果。此外，由於 ITO 材質特性，對於抗電磁干擾的成效不佳。

基於上述黏合度不佳的缺點，亦有人直接於觸控面板底板的底面全面鍍上一層 ITO 膜，避免透過高分子薄膜黏貼至底板的問題，惟其仍會影響光穿透性，約使穿透率下降約 5%~10%，請配合參閱附件一所示，係為裝設一鍍有 ITO 膜作為抗電磁干擾觸控面板之液晶顯示器檢測電磁干擾之圖表及數據表列，由此可知，共有 19 個頻率檢測結果超出電磁容忍值；再者，最原本材料無法有效達到抗電磁干擾效果之缺點仍存在，而且為了使得光穿透性影響最低，ITO 膜厚必須在 100 片電阻以下，又令其具有抗電磁效果，故會再摻入金屬，惟如此一來會使得摻有金屬的 ITO 膜易氧化。

由上述說明可知，針對觸控式液晶顯示器提供抗電磁干擾的技術仍有改進之必要。

【發明內容】

有鑑於此，本發明的主要目的係提供一種抗電磁干擾之觸控面板，令使用該觸控面板之液晶顯示器將光穿透性的影響度降低最低，並且能有效達到抗電磁干擾目的。

欲達上述目的所使用的主要技術手段係令該抗電磁干擾之觸控面板係包含有：

一觸控面板本體，其包含有一底板、一上導電電極層；
及

一金屬網，係黏合於該觸控面板本體底板的下端面，
並電連接至一接地源。

本發明係直接採用金屬線材編織成一金屬網，具有最佳的抗電磁效果，又各金屬線材的線寬係略小於各畫素面板，當裝設至一液晶面板，並不會被肉眼視及，此外，因為本發明的金屬網係呈一網狀結構，故並非全面遮蔽觸控面板之底板，相對降底液晶面板之透光率即。

本發明另一發明目的係提供一種提高光穿透率之抗電磁干擾之觸控面板，即該金屬網係全面塗佈有光學膠，令其線材表面呈現亮面，並令各網格空間被光學膠填，以提升穿透率。

本發明再一發明目的係提供一種具有高抗電磁干擾的液晶顯示器，該液晶顯示器係包含有一金屬外殼、一液晶面板及一背光模組，其中該液晶面板、背光模組及上述觸控面板均組裝於該金屬外殼內，又該觸控面板的金屬網係可直接接觸金屬外殼，令金屬外殼接地即可達到抗電磁干擾效果。

【實施方式】

請參閱第一圖所示，係為本發明觸控面板（10）一較佳實施例設置於一液晶顯示器（20）之分解圖，其包含有：

一觸控面板本體（11），係由下至上依序包含有一底板、一下導電薄膜、一下導電電極層、隔間層、一絕緣層、一黏著層、一上導電電極層及一上導電薄膜；

一金屬網（12），係由複數金屬線材（121）編織而成，並結合至該觸控面板（11）之底板下端面，以與一接地源電連接；其中各線材的線寬約為0.01mm至0.1mm，而兩相鄰線材之間距對應由細至粗線寬約為0.01mm至5mm；又，本實施例較佳線距範圍係為0.1mm至0.35mm，而金屬線材交錯之角度係以45度及135度為較佳，另外，該金屬線材之材料係為銅。

又，請參閱第二圖所示，上述金屬網（12）為方便結合至該觸控面板本體（11），係於上端面塗佈光學膠（14），以封合複數金屬線材（121），並黏合至底板；之後再於下端面貼附一保護膜（13）。由於金屬網（12）的金屬表面係呈霧面，故藉由塗佈光學膠（14）後令整片銅網呈現亮面之效果，並將各網格空間填滿，提升光源之穿透力。又，該保護膜係可為玻璃、PET、PAR、PEN、PMMA、ARTON、PES、ZEONOR、TAC或PC等材質，以避免金屬網氧化並可令其不受外力損壞。

如圖所示，上述觸控面板（10）係用以組裝至一液晶顯示器（20）上，該液晶顯示器（20）係包含有一金屬外殼（21），該金屬外殼（21）內設置有一液晶面板（22）及一背光模組；其中該金屬外殼（21）係連接至接地源，又為使上述觸控面板（10）組裝至該金

屬外殼（21），可直接透過金屬外殼（21）電連至接地端，該金屬網（12）各線材（121）之兩端係超出觸控面板本體（11）周邊邊緣，且超出部份不受光學膠（14）及保護膜（13）所覆蓋；是以，如第三圖所示，當組裝完成後，該金屬網（12）線材凸出部份係抵靠於金屬外殼（21）內緣接觸。

由上述說明可知，本發明觸控面板係主要將一金屬網結合至觸控面板之底板，由於金屬網係由金屬線材所編而成，故能有效感應高頻信號，有效減低電磁干擾，請同時參閱附件二所示，本發明液晶顯示器進行電磁干擾檢測時，已無頻率點超出容忍值，再者，由於該金屬網各線材之線寬非人眼所能視及，且網狀結構非全面覆蓋觸控面板本體的底板，加上光學膠之塗佈，即相對降低對液晶顯示器光穿率之影響。

【圖式簡單說明】

第一圖：係本發明觸控式液晶顯示器的部份分解立體圖。

第二圖：係本發明金屬網一較佳實施例的側剖圖。

第三圖：係本發明觸控式液晶顯示器的組合立體圖。

附件一：係裝設一鍍有 ITO 膜作為抗電磁干擾觸控面板之液晶顯示器檢測電磁干擾之圖表。

附件二：係裝設本發明液晶顯示器檢測電磁干擾之圖表。

【主要元件符號說明】

(1 0) 觸控面板	(1 1) 本體
(1 2) 金屬網	(1 2 1) 金屬線材
(1 3) 保護膜	(1 4) 光學膠
(2 0) 液晶顯示器	(2 1) 金屬外殼
(2 2) 液晶面板	

五、中文發明摘要：

本發明係一種抗電磁干擾之觸控面板，係主要於觸控面板底板之外表面結合一金屬網，又該金屬網係與接地信號連接，以達到抗電磁干擾之效果。

六、英文發明摘要：

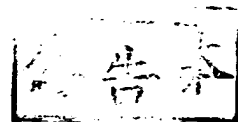
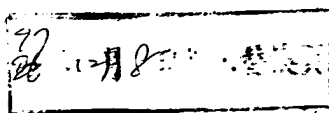
七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(一)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

(10) 觸控面板	(11) 本體
(12) 金屬網	(121) 金屬線材
(13) 保護膜	(20) 液晶顯示器
(21) 金屬外殼	(22) 液晶面板

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：



發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：96110980

※申請日期：96.3.29

※IPC 分類：G02F1/133

(2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

抗電磁干擾之觸控面板及使用該觸控面板之液晶顯示器

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

榮茂光學股份有限公司

代表人：(中文/英文)

方敏宗

住居所或營業所地址：(中文/英文)

高雄縣永安鄉維新村永工一路 17 號 1 樓

國籍：(中文/英文)

中華民國

三、發明人：(共 2 人)

姓名：(中文/英文)

1. 黃威龍

2. 郭泰義

國籍：(中文/英文)

中華民國

四、聲明事項：

十、申請專利範圍：

1．一種抗電磁干擾之觸控面板，其包含有：

一觸控面板本體，由下至上依序包含有一底板、一下導電薄膜、一下導電電極層、隔間層、一絕緣層、一黏著層、一上導電電極層及一上導電薄膜；及

一金屬網，係由複數金屬線材編織交錯而成，交錯角度為 45 度或 135 度，又該金屬網於上表面塗佈光學膠以黏合至該觸控面板之底板下端面，其中各網格空間再填滿光學膠，並與一接地源電連接。

2．如申請專利範圍第 1 項所述抗電磁干擾之觸控面板，該金屬網下表面則貼附一保護膜。

3．如申請專利範圍第 1 或 2 項所述抗電磁干擾之觸控面板，各線材的線寬為 0.01mm 至 0.1mm，而兩相鄰線材之間距對應由細至粗線寬為 0.01mm 至 5mm。

4．如申請專利範圍第 1 項所述抗電磁干擾之觸控面板，該保護膜係可為玻璃、PET、PAR、PEN、PMMA、ARTON、PES、ZEONOR、TAC 或 PC 材質。

5．如申請專利範圍第 1 項所述抗電磁干擾之觸控面板，各金屬線材的材質係為銅。

6．一種抗電磁干擾之觸控式液晶顯示器，其包含有：

一金屬外殼；

一液晶面板，係容置於該金屬外殼內；

一背光模組，係容置於該金屬外殼內，並設置於該液晶面板後端，以提供該液晶面板之背光源；

一觸控面板本體，係容置於該金屬外殼內，並設置於液晶面板之前端，由下至上依序包含有一金屬網、一底板、一下導電薄膜、一下導電電極層、隔間層、一絕緣層、一黏著層、一上導電電極層及一上導電薄膜，其中該金屬網係由複數金屬線材編織而成，其中交錯角度為45度或135度，又該金屬網上表面係塗佈光學膠以黏合至該觸控面板之下端面，其中各網格空間再填滿光學膠，並電連接至一接地源。

7．如申請專利範圍第6項所述抗電磁干擾之觸控式液晶顯示器，該下表面則貼附一保護膜。

8．如申請專利範圍第6或7項所述抗電磁干擾之觸控式液晶顯示器，各線材兩端係凸出觸控面板的底板週邊的邊緣，以抵靠於金屬外殼內緣位置。

9．如申請專利範圍第8項所述抗電磁干擾之觸控式液晶顯示器，該金屬外殼係連接至一接地源。

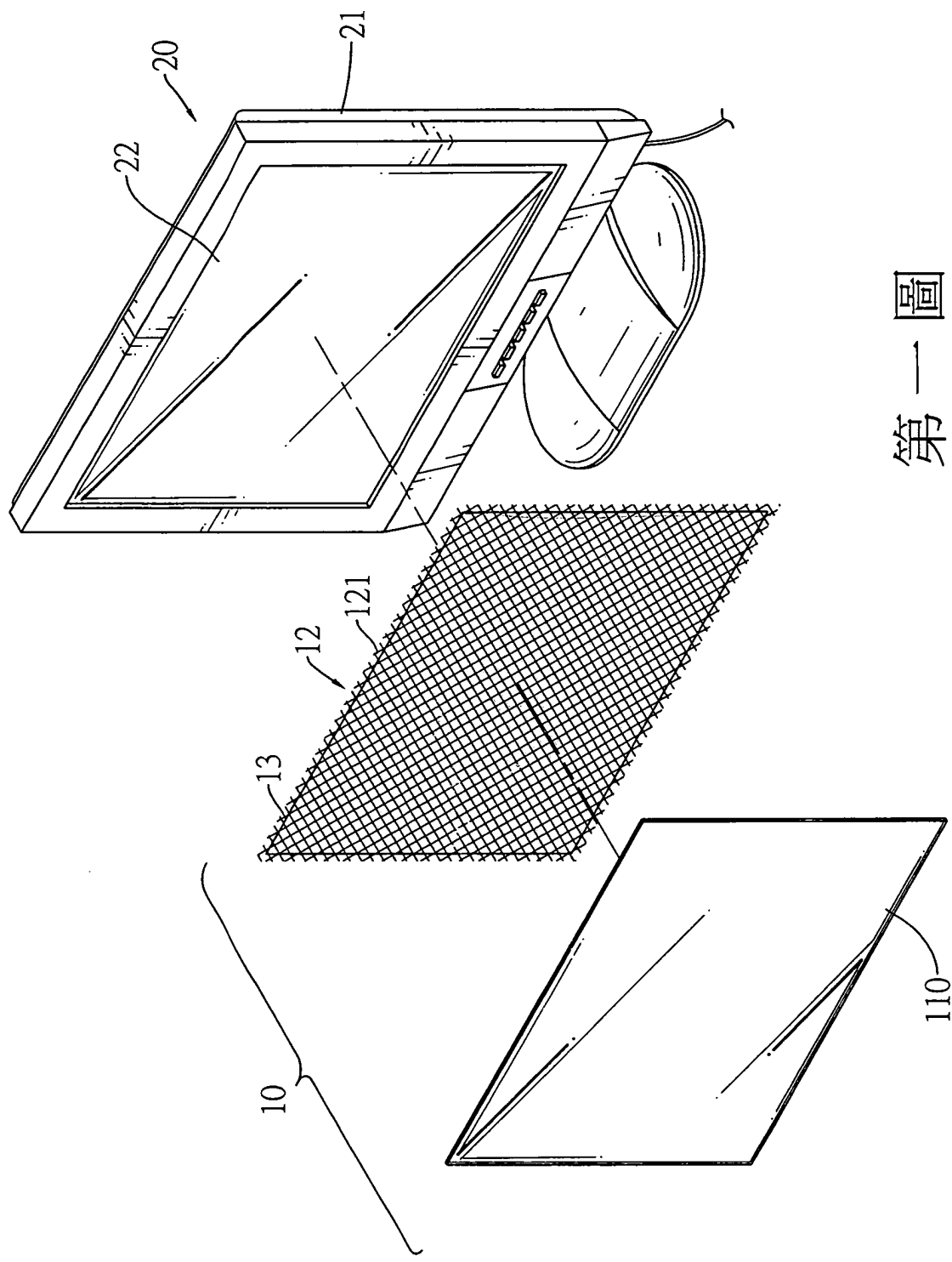
10．如申請專利範圍第6或7項所述抗電磁干擾之觸控式液晶顯示器，各線材的線寬為0.01mm至0.1mm，而兩相鄰線材之間距對應由細至粗線寬為0.01mm至5mm。

11．如申請專利範圍第6或7項所述抗電磁干擾之觸控式液晶顯示器，該保護膜係可為玻璃、PET、PAR、PEN、PMMA、ARTON、PES、ZEONOR、TAC或PC材質。

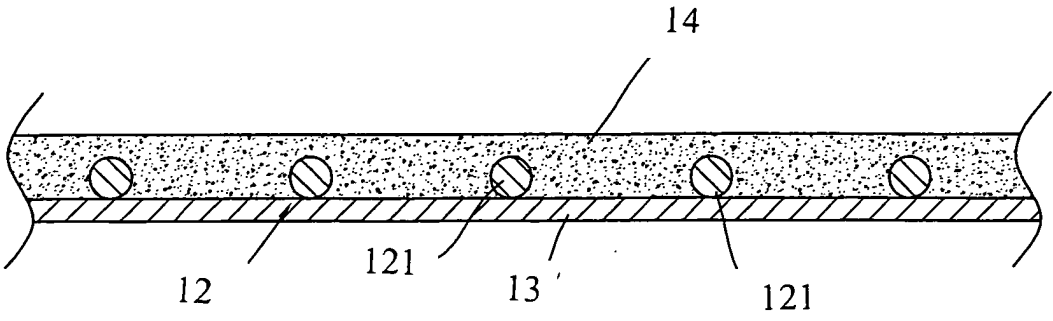
12．如申請專利範圍第6或7項所述抗電磁干擾之觸控式液晶顯示器，各金屬線材的材質係為銅。

十一、圖式：

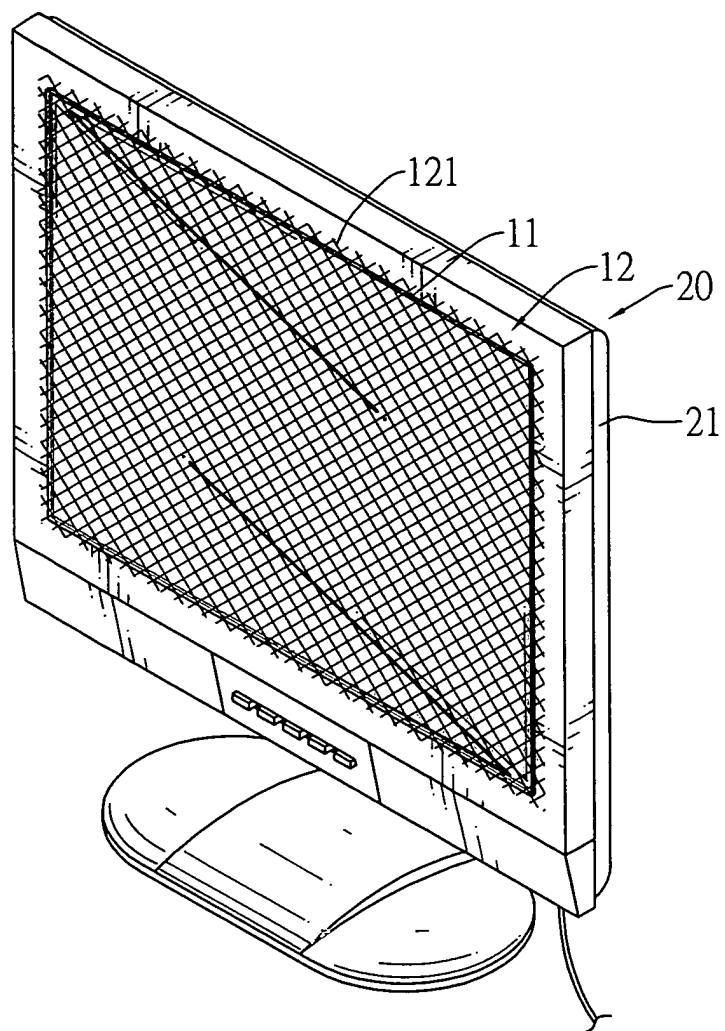
如次頁



第一圖



第 二 圖



第三圖