WINSTAR NEWS www.winstar.com.tw

Taiwan, May, 2015

感謝您閱讀第80期華凌電子報! 首先，感謝參加本公司四月三十日在波蘭舉辦的歐洲區產品發表會的客戶們蒞臨與指教，更感謝客戶對華凌第一次在歐洲舉辦Seminar的肯定與誠摯的寶貴建議! 您的參與讓華凌第一次海外產品發表會圓滿成功，我們深感榮幸! 本期電子報主要介紹華凌所以TFT產品線介紹。 歡迎您透過QR code閱讀我們的電子報。

華凌光電 2015 歐洲 產品發表會圓滿成功落幕

感謝來自歐洲各地的代理商參加華凌四月底在波蘭舉辦的產品發表會，這是華凌首次在國外舉辦大型發表會，特別感謝客戶 Unisytem 的工作人員全程協助，尤其是 CEO- Mr. Sławomir Szweda, Business Development Manager- Mr. Kamil Kozłowski 鼎力相助，使我們的 Seminar 圓滿落幕。

此次客戶匿名問卷回覆中對我們的發表會給予高度肯定，對此次 Seminar 整體評價平均得分為 89 分，更有高達 95%以上的客戶表示有意願再次參加未來舉辦的 Seminar。此發表會的主要目的是讓客戶對華凌的產品與品牌有更進一步的認識，並了解華凌研發能力與產品規劃，此次 Seminar 能夠達到預期目標並成功獲得客戶迴響，讓我們有更大的動力在未來作得更好。

此次產品發表會涵蓋三大產品主題、華凌營運模式介紹以及公司願景與未來規劃，主持人蘇幸美副理以及王雅惠課長成功的行銷台灣與華凌光電，而主講人專業的演說內容讓客戶對華凌的產品優勢有更深層的認識。發表會共有三場專業演講，主題有 Winstar TFT 新產品(由 FAE 林志昇經理主講)， Winstar STN 產品 (由 FAE 工程師江宜芬主講), Winstar OLED 產品(由 OLED Panel 廠葉佩勳副總主講) ,內容深入淺出 ,讓客戶對華凌的產品更了解，感謝客戶熱情的參與，讓我們的發表會成功圓滿落幕，您的肯定是我們成長的動力，華凌以不斷的超越自我為目標，希望我們的努力能夠滿足客戶的期待!!

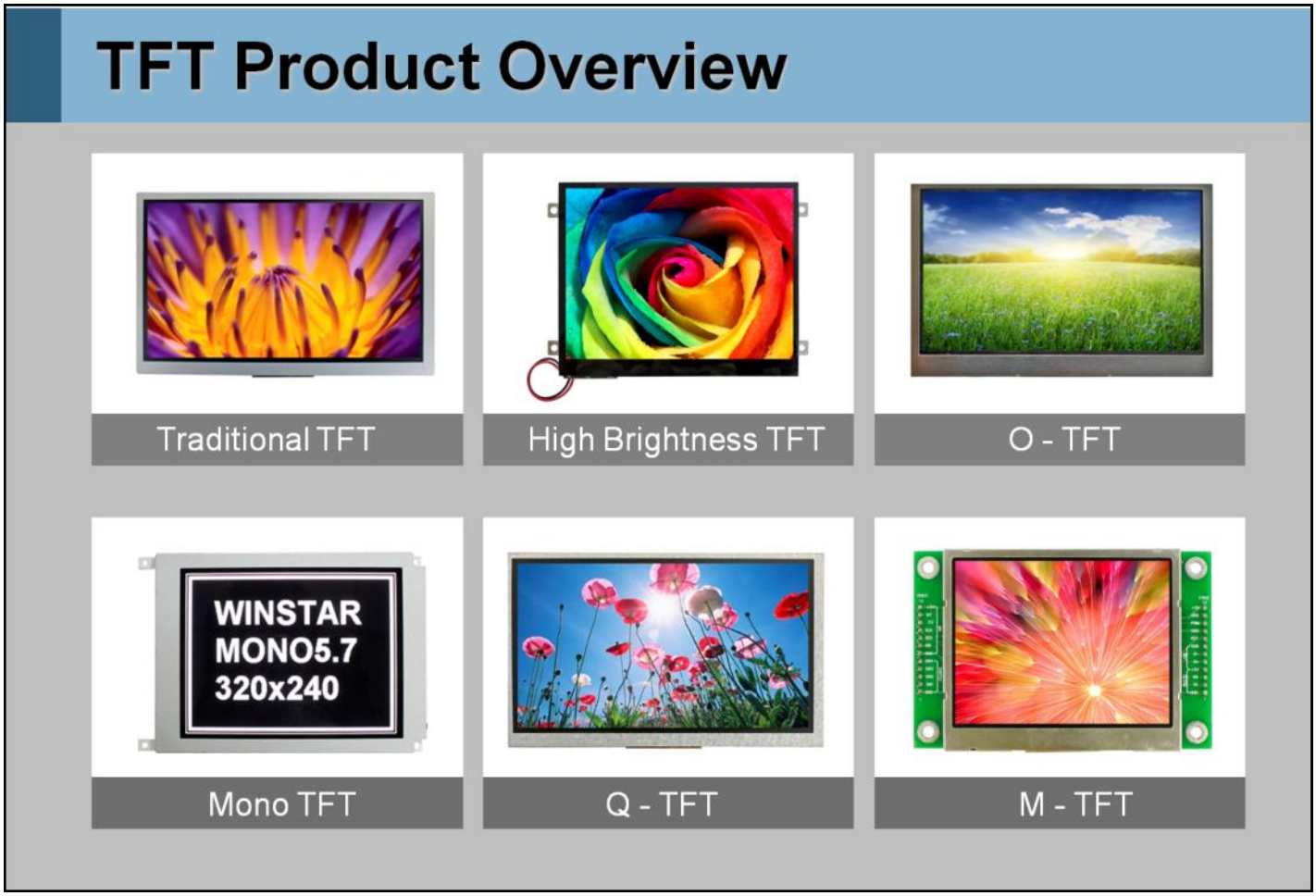
WINSTAR NEWS www.winstar.com.tw

Winstar TFT 產品全系列介紹

對於無法親赴此次歐洲產品發表會的客戶，Winstar News 電子報會陸續介紹此次 Seminar 三個主題產品 TFT, STN, OLED 的產品重點節錄，本期電子報我們將先從 Winstar TFT 所有產品系列作重點特色介紹，期望客戶對華凌 TFT 產品有更深層的了解，以及如何選擇適合的 TFT 模組。

華凌光電提供全系列從 3.5 吋到 12.1 吋的中小尺寸 TFT-LCD 液晶顯示器模組，方便客戶將產品運用從傳統 STN 升級為效果更佳的全彩或是單色 TFT-LCD 液晶顯示。華凌 TFT-LCD 模組非常適合工控儀器設備、醫療儀器、POS 系統、車載或是 GPS 導航等產品運用，同時我們還提供控制版及 RTP 與 CTP 觸控面板等供客戶選配。

為了方便客戶採用 Winstar TFT 產品，華凌推出多款含控制版系列產品，例如: Q 系列 / P 系列，同時這些系列的產品都支援 CTP 與 RTP 觸控面，方便客戶加速產品的開發時程以及導入 TFT 的容易性。為了回應市場對於 Embedded TFT 產品需求，華凌推出全新的 M 系列產品，而針對廣視角需求，我們推出 O-Film TFT 系列, 應映客戶單色顯示器需求高對比的產品運用，我們 TFT 產品線增加 Mono TFT。當然陽光下可視的 TFT 應用與日俱增，華凌也發表了高亮 TFT 滿足客戶產品設計。以下圖表是 Winstar TFT 主要產品類別，後續頁面會介紹這些 TFT 產品類別的特色與優勢，部分 Seminar 產品細節不會在 Winstar News 發佈，如果客戶您需要更詳細資料，歡迎與我們的業務人員連絡。

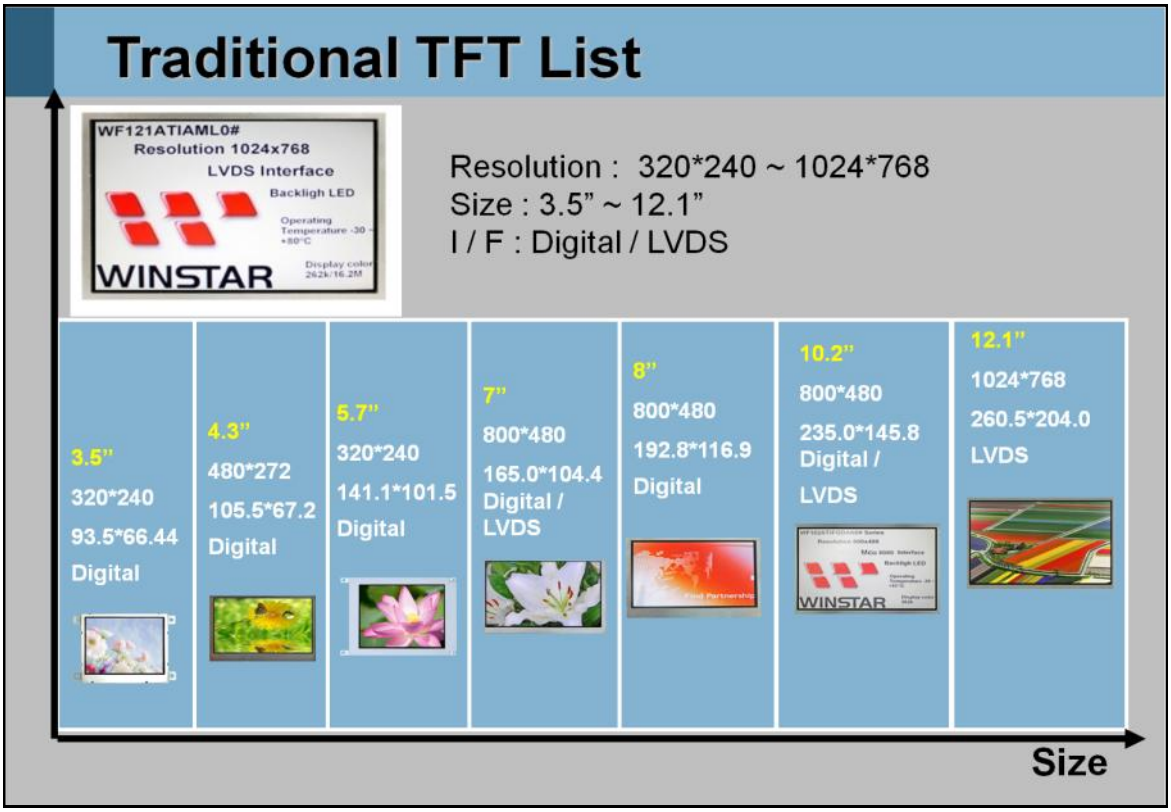


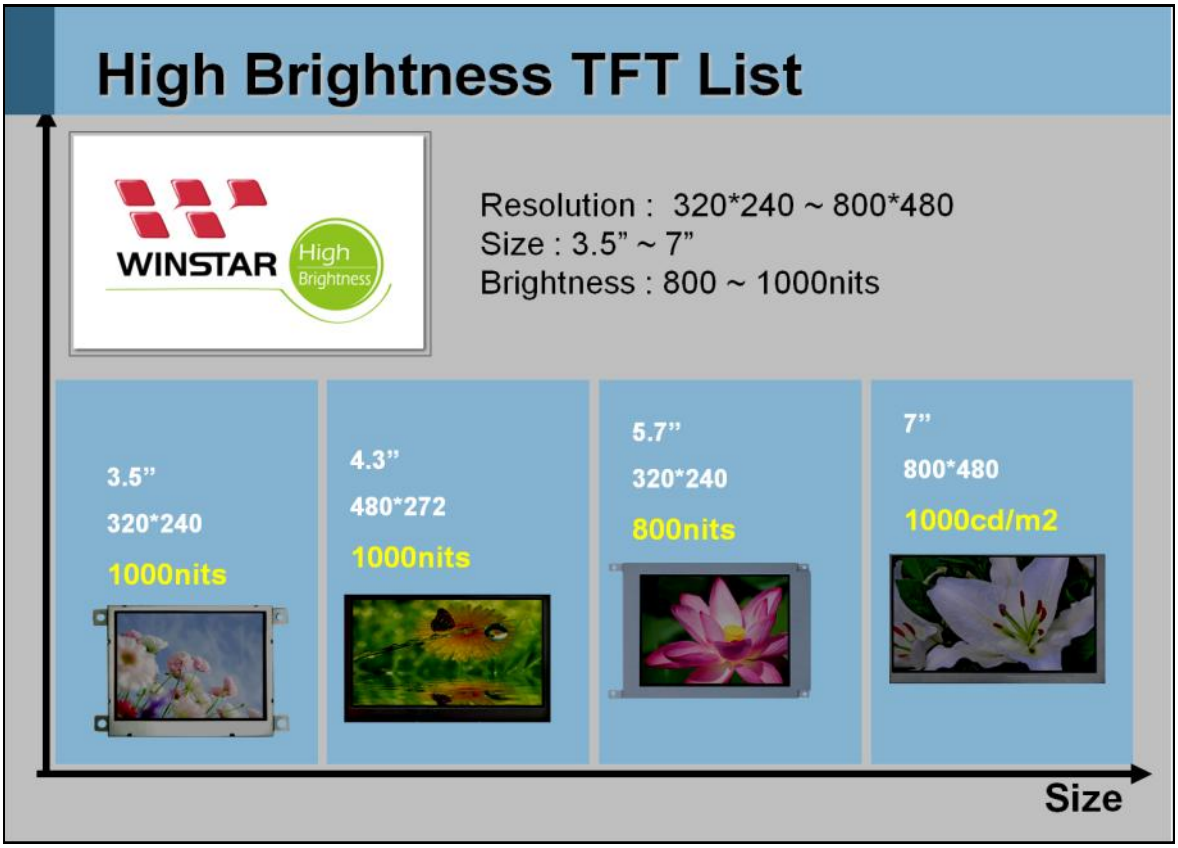
Copyright © WINSTAR Display Co., Ltd. All Rights Reserved.

WINSTAR NEWS www.winstar.com.tw

Winstar 傳統TFT 與高亮 TFT

Winstar 傳統 TFT 指的是我們主推的 TFT 產品型號，尺寸從 3.5 吋到 12.1 吋，Typical 亮度值多在 300 ~ 500 nits，操作溫度為-20℃ to +70℃。市場上有越來越多的產品運用設計需陽光下可視，因而華凌推出高亮 TFT 解決方案供客戶選擇，Winstar 高亮 TFT 模組亮度多在 800 ~ 1000 nits. 以下是華凌目前推出的傳統 TFT 產品線與高亮 TFT 的尺寸表以及解析度等參考資料供您參考 ~~

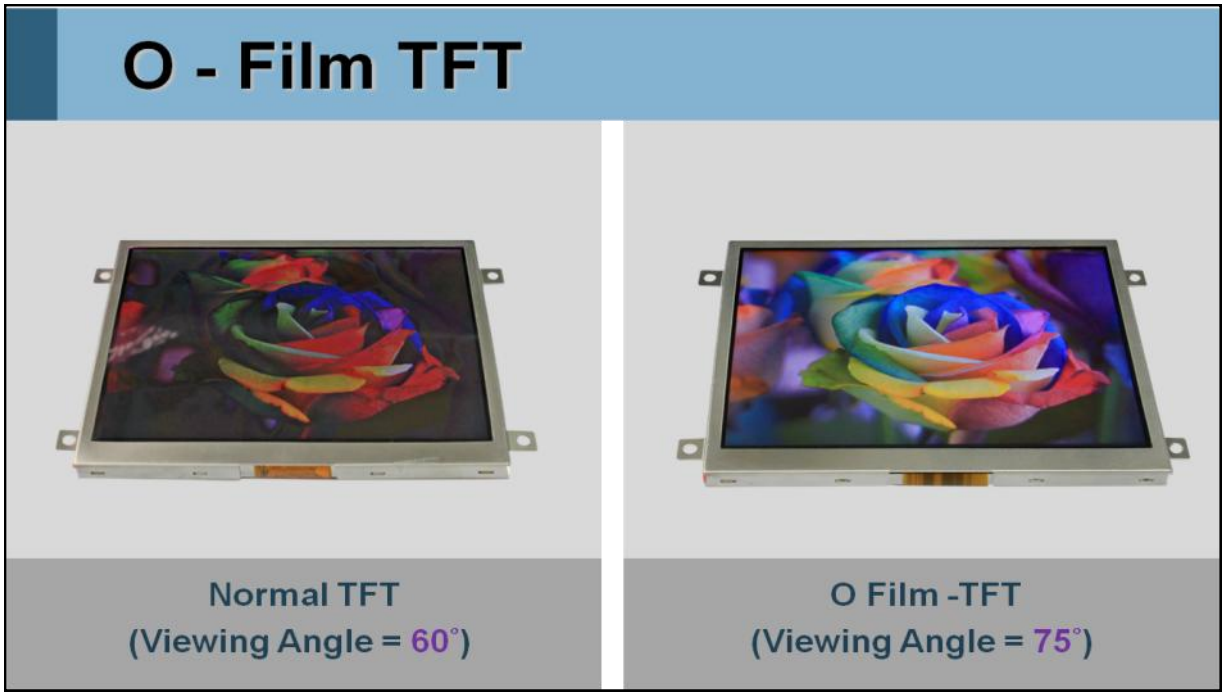


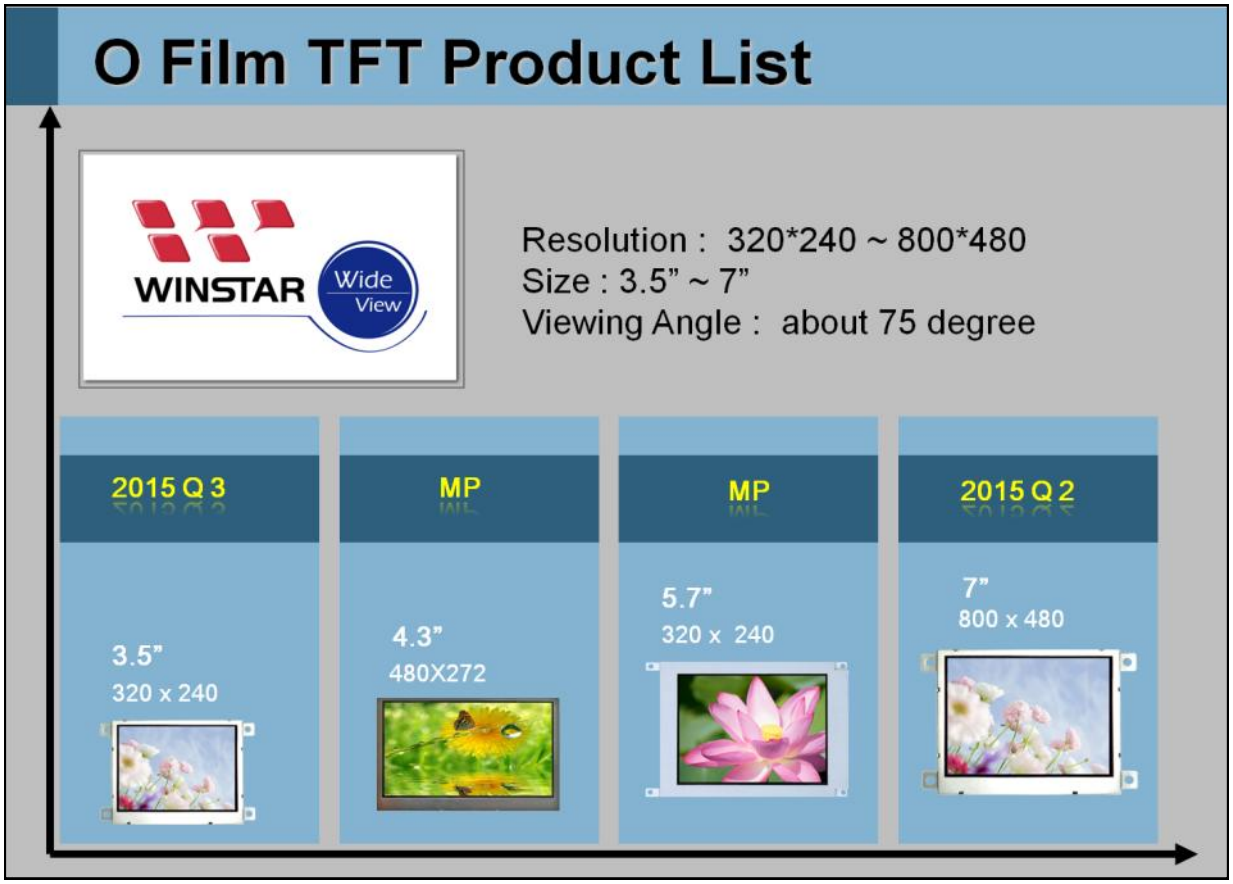


WINSTAR NEWS www.winstar.com.tw

Winstar 廣視角 TFT 系列 –O Film TFT

Winstar News 第 76 期與 79 期，我們介紹過華凌 O-Film TFT 模組以及其產品廣視角的優勢，您可以透過官網查看細節，在此不再贅述。目前市場上 TFT 具有廣視角特色的產品有 MVA 與 IPS 以及 O Film TFT 等技術。相較於 MVA 與 IPS TFT 技術而言，O Film TFT 是最具有價格優勢的 TFT 廣視角產品。更重要的是市場上 MVA 與 IPS TFT 的規格多是比較適合消費性產品應用(例如:平板與智慧手機)，規格反而不適合工控產品使用。市場上工業應用產品的 TFT 玻璃大多是 TN-LCD，然而 TN-LCD 缺點是灰階反轉現象明顯，華凌推出的 O Film TFT 模組可以增加視角廣度同時改善灰階反轉現象，以下是一般 TFT 與 O Film TFT 的視角比較圖以及華凌已經發表的 O-Film TFT 尺寸供您參考。





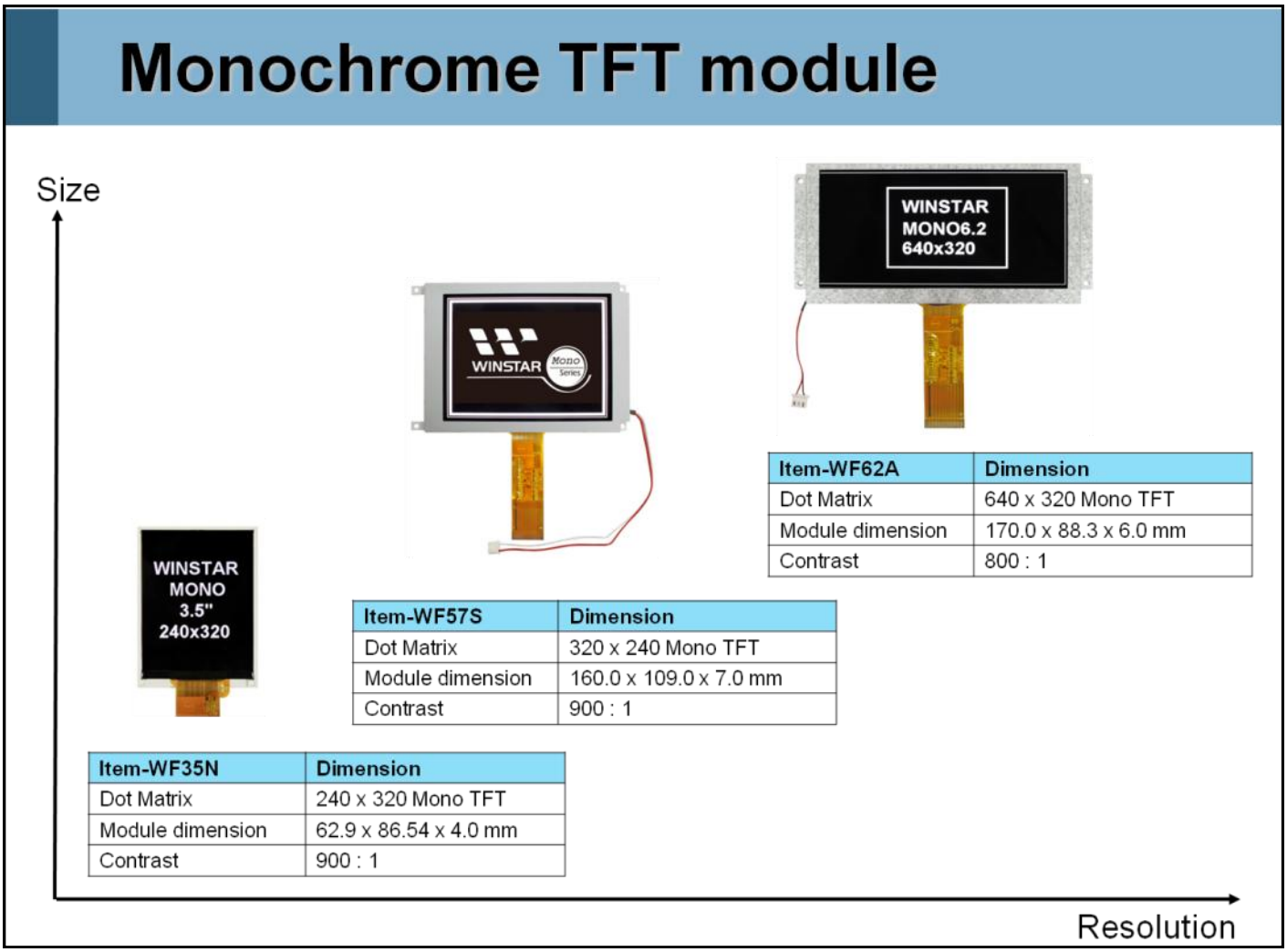
WINSTAR NEWS www.winstar.com.tw

Winstar Mono TFT (單色TFT) 模組

Winstar News 第 68 期與 75 期我們介紹過已發表的單色 Mono TFT 模組以及其產品特性，相較於傳統單色 STN 模組 Mono TFT 對比度相當高。目前市場上對於產品應用需要深黑底白色字體顯示效果的顯示器多會選擇用 DFSTN 模組，但是客戶會發現美中不足的是畫面點亮時背景會帶有點紫色現象，因此 Mono TFT 是一個非常好的 DFSTN 解決替代方案。

Mono TFT 的對比度高、視角廣，Mono TFT 通常是使用 TN positive 或是 black VA LCD 玻璃，雖然是單色的顯示器模組，但是使用主動式的 TFT 製程，對比度 800:1 或是 900:1。簡而言之，單色的 TFT 模組比起傳統的單色被動式 LCD 模組有更高的對比度、以及更快的反應速度，顯示效果優於單色 STN LCD，部分模組型號價格比 STN 更具競爭力。

Mono TFT 模組通常不需外掛 controller board 就可直接用 MCU 控制，Mono TFT 模組的 driver 支援數種 communication modes: 3 - or 4-line serial interface 與 8 -bit parallel interface compatible 的標準 8080 或 6800 模式，模組畫面顯示支援單色/4 灰階/16 灰階 mode 的模式，使用者可以依據產品運用選擇適合的模式作設計。使用單色 TFT 模組的優點是驅動模組的技術不會像彩色 TFT 那麼複雜，但是顯示特性跟彩色 TFT 一樣優質。以下是華凌已發表的 Mono TFT 型號，需要詳細規格或報價，歡迎與我們業務人員聯繫。



Item-WF62A	Dimension
Dot Matrix	640 x 320 Mono TFT
Module dimension	170.0 x 88.3 x 6.0 mm
Contrast	800 : 1

Item-WF57S	Dimension
Dot Matrix	320 x 240 Mono TFT
Module dimension	160.0 x 109.0 x 7.0 mm
Contrast	900 : 1

Item-WF35N	Dimension
Dot Matrix	240 x 320 Mono TFT
Module dimension	62.9 x 86.54 x 4.0 mm
Contrast	900 : 1

Copyright © WINSTAR Display Co., Ltd. All Rights Reserved.

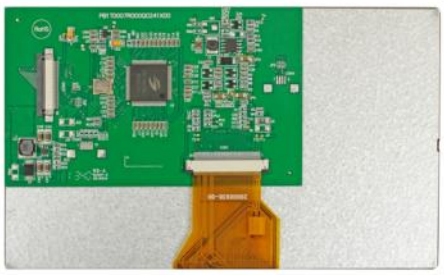
WINSTAR NEWS www.winstar.com.tw

Winstar TFT Q 系列

華凌光電推出全系列的 TFT Q Series 產品，此系列模組尺寸包含 3.5 吋、4.3 吋、5.7 吋、7.0 吋、8.0 吋與 10.2 吋。Winstar TFT Q 系列產品設計都是使用 Solomon SSD1963 控制版並包含一個 36pin 的 connector 連接器在模組上，而且 Q 系列都是左出 pin。WFQ 系列是由華凌現有的模組型號衍生出來的產品，8bit/16bit 共用連接器，且全系列產品第 33~36pin 的腳位統一定義為背光電源輸入，因此客戶端不需要設計額外的背光電路。Q 系列模組客戶導入容易，品質規格佳，而且供貨穩定，Winstar TFT Q 系列具有以下的優勢 --

►使用 SSD1963 控制版並統一 36 Pin Define，而且所有的 connector 都是左出 pin，所以客戶不需要因為 PFC 位置不同而修改機構
►所有 Winstar TFT Q 系列都是 8 bit / 16 bit 共用連接座 (option)
►Pin 腳位第 33 到 36 pin 已經定義為背光電源輸入
►控制板內建背光 IC 統一都可以用 5V 驅動,客戶不需因為不同 TFT 尺寸另外準備不同背光驅動板(例如 5.7 吋背光 9.9V/140mA; 7 吋背光 9.9V/160mA,8 吋背光 9.9V/240mA)。另外，3.5”與 4.3”也支援 3.3V 驅動
►5.7”/7.0”/8.0”與 10.2”的 Q 系列模組支援”Sleep Mode”模式關閉 BIAS (VGH,VGL,AVDD) 具有省電功能
►Q 系列模組支援 4-line signal (X1 ,Y1, X2, Y2) RTP 電阻式的觸控面板, 信號可以直接內接到控制板上從 connector 輸出
►Q 系列模組支援電容式的觸控面板 (CTP)

Q-Series Control Board



Control /MCU IC	SSD1963
Support Resolution	864 x 480
Number of Color	16M-color
Support Interface	8/16/BITS 8080/6800

Copyright © WINSTAR Display Co., Ltd. All Rights Reserved.

WINSTAR NEWS www.winstar.com.tw

Winstar TFT P 系列

Winstar 的 TFT P 系列產品全系列的尺寸都使用 RA8875 控制版含一個 36pin 的 connector 連接器在模組上，而且 P 系列都是左出 pin。Winstar TFT P 系列同 Q 系列一樣是由華凌現有的模組型號衍生出來的產品，8bit/16bit 共用連接器，Winstar TFT P 系列均內建背光驅動 IC，第 33~36pin 的腳位定義為背光電源輸入，因此客戶端不需要設計額外的背光電路，全系列內建支援 RTP 與 CTP 觸控面板，P 系列模組支援中文字、背光亮度調整、Flash Memory, 觸控面板 driver。Winstar TFT P 系列客戶導入容易，品質規格佳，長期穩定供貨。如下圖所示華凌獨特設計的 TFT Q Series 與 P Series 同時都具 Pin to Pin compatible ，非常適合客戶直接導入 TFT 到新的產品運用設計，請與我們業務人員連繫以取得更詳細的資料，謝謝!

P-Series Control Board

Control /MCU IC	RA8875
Support Resolution	800 x 480
Number of Color	65k-color
Support Interface	8/16/BITS 8080/6800
Extra Functions	Chinese character, Flash Memory BL adjustment , and T/P driver

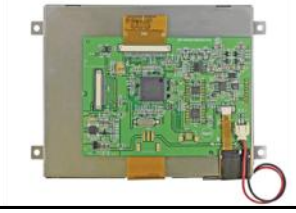
Pin to Pin Compatible

Q- Series

- Use the same interface from 3.5” to 10.2”

P- Series

- Use the same interface from 3.5”/5.7”/8”



PIN	Aall function
1	GND
2	VDD (3V)
3	BL_E
4	RS
5	WR
6	RD
7 ~ 22	DB0 ~ DB15
23	NC / TE
24	NC/ For CTP
25	CS
26	RESET
27	NC(UD)
28	NC(LR)
29 ~ 32	For TP function CTP & RTP
33-34	B/L power (GND)
35-36	B/L power (5V)

WINSTAR NEWS www.winstar.com.tw

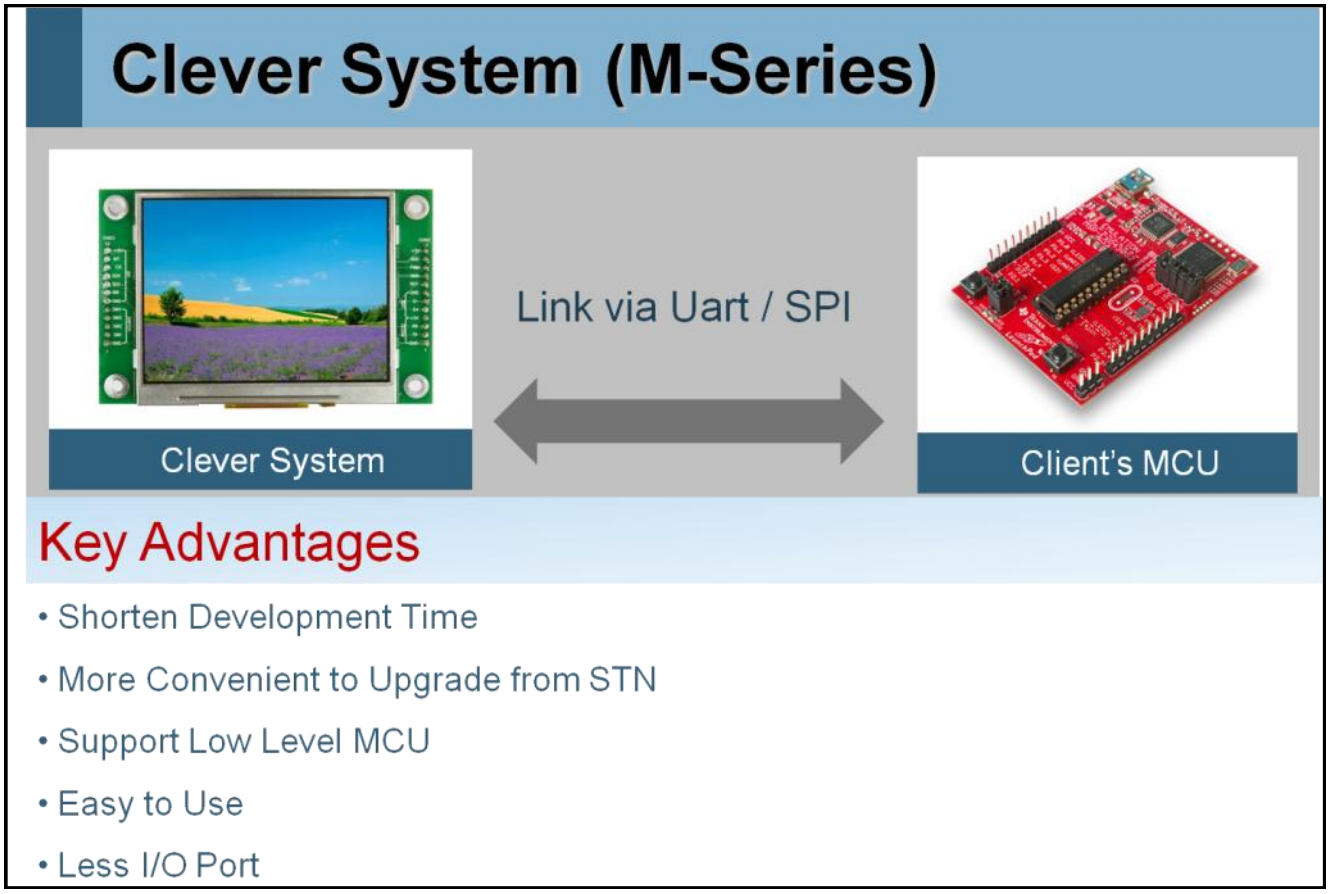
Winstar TFT M系列 (Clever System) - 1

華凌光電發表一系列的 TFT M 系列新產品，我們又稱為”Clever System”。Winstar M 系列優點是可以方便初期開始使用 TFT 的客戶更容易且立即能驅動華凌 TFT M 系列顯示器模組。M 系列總共有兩個輸入介面”RS232” 與”串列介面”，且支援背光數位調整，PWM 訊號輸出和 4 個開關控制，當客戶端開發時，也可以提供範例程式加快客戶在軟體上的設計速度。

Winstar Clever System 結合 TFT 顯示器以及我們設計程式，因此可以讓開發者簡單操作又可以縮短開發時間，以下是 M 系列特點 --

1. All in one system: 內建 MCU Building 驅動 TFT 程式，使用者不需編寫任何程式
2. More Convenient online Upgrade: 不用透過任何燒錄器可線上更新程式
3. Less Coding Process: 圖型轉檔時不需再透過轉碼程式
4. Reduce I/O Port: 包含電源只需 4 條線就可以驅動模組 ,減少使用者 I/O 腳位使用

當客戶初次使用 TFT 顯示器模組，若想立即看到顯示效果，只要安裝華凌光電設計在 PC 端的 RS232 或是 USB 驅動程式，使用者就可立即透過 PC 的 UI 介面 Demo 圖面或是文字，可以大大的縮短產品開發時程，因為客戶端不需要重新設計 TFT 韌體與線路。

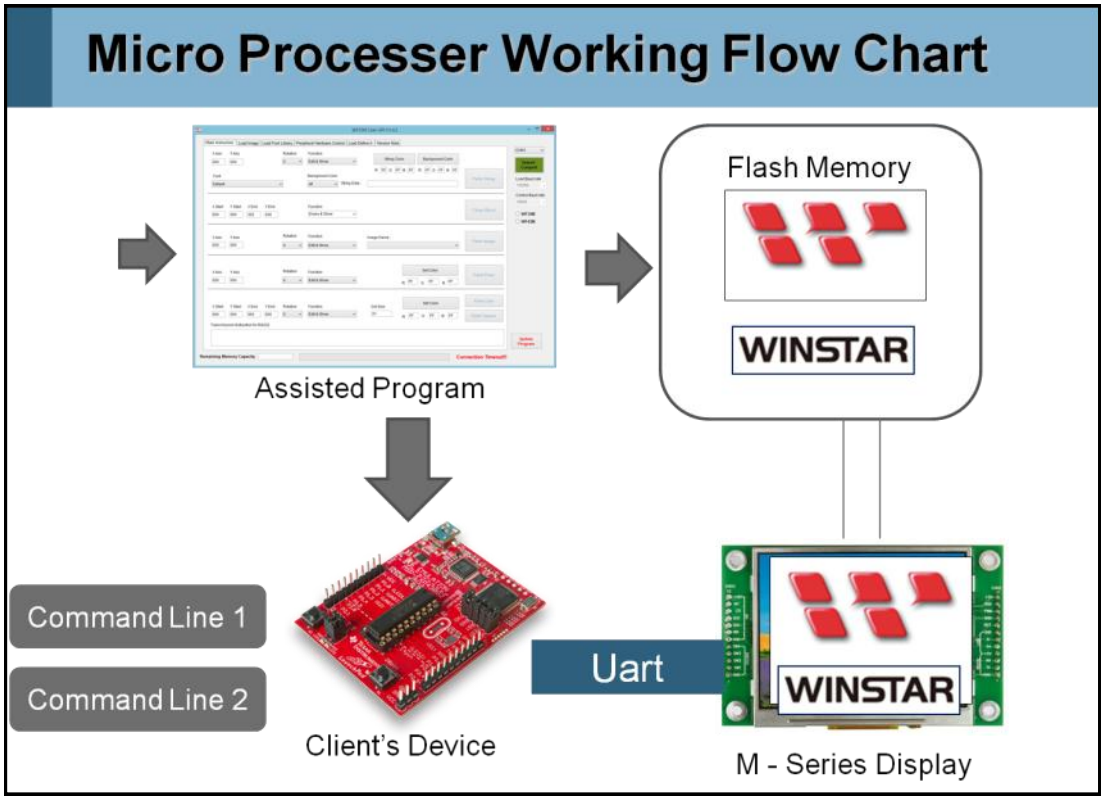


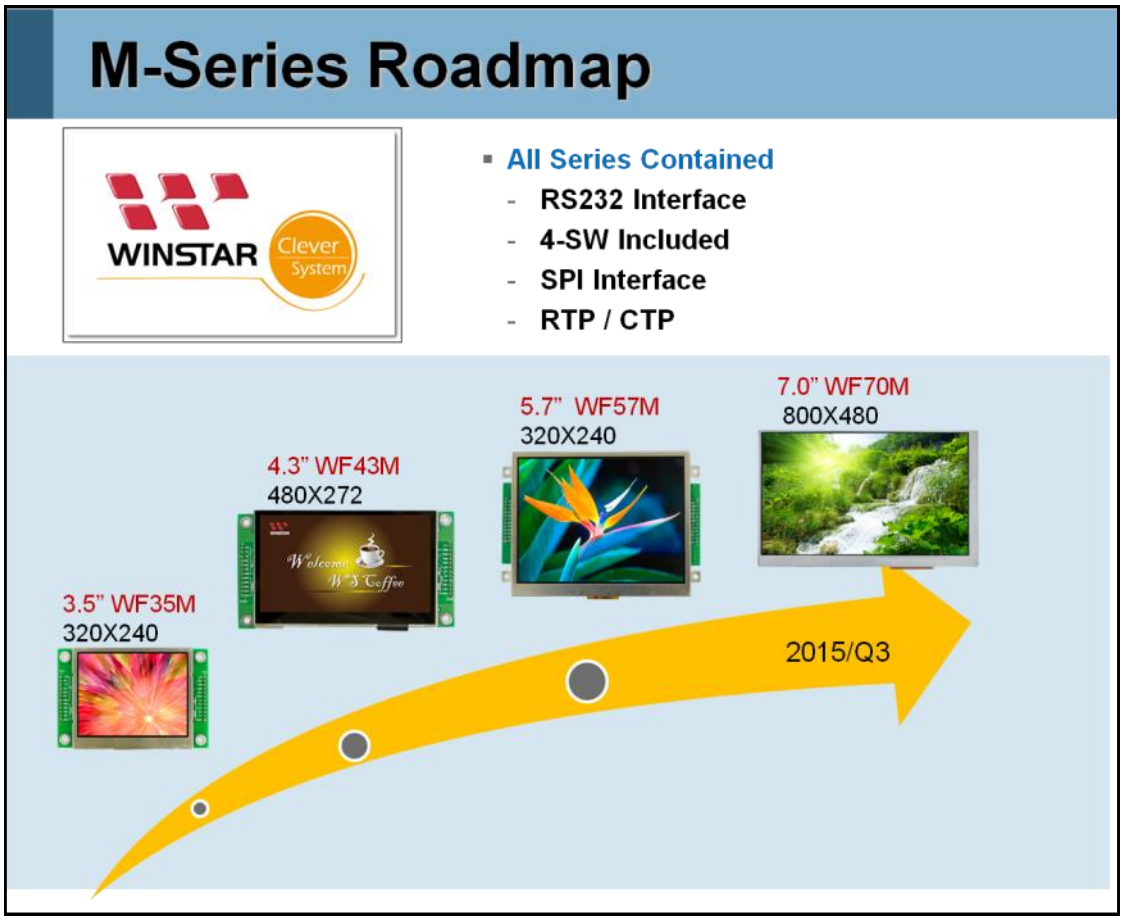
Copyright © WINSTAR Display Co., Ltd. All Rights Reserved.

WINSTAR NEWS www.winstar.com.tw

Winstar TFT M Series (Clever System) - 2

以下畫面是 M 系列的 micro processer working flow chart 供您參考。顯示的影像可經由 usb 傳入模組，並記錄在 flash 記憶體中，影像可以是 bmp or jpg 等照片檔，在傳送的過程，電腦會產生一串指令，同時，也可以由 windows 選擇字型及大小，輸入到模組記憶體中，這樣就可以容易的被使用。如果您需要 M 系列的程式或是更進一步的產品訊息，歡迎與我們連絡，謝謝!

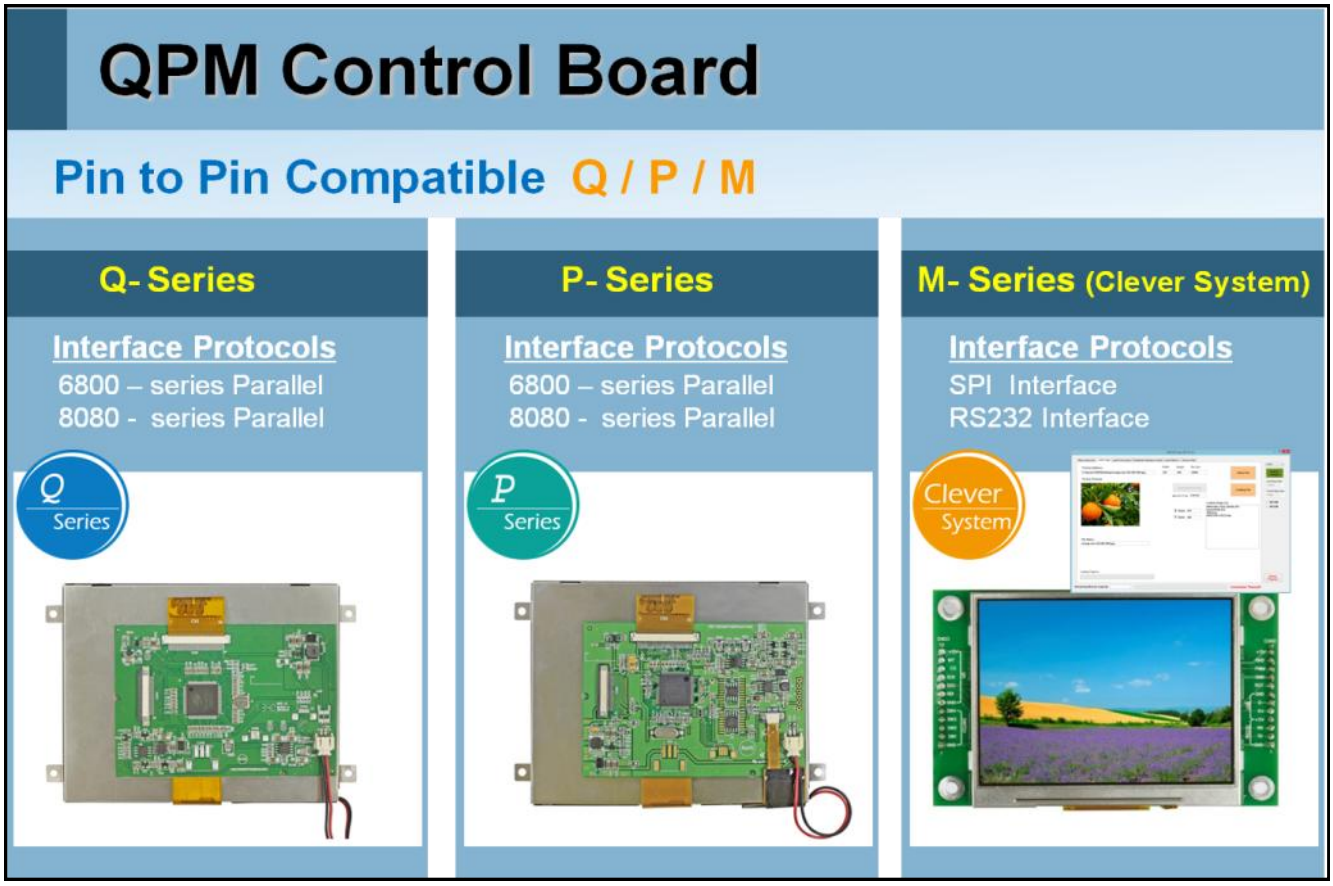




WINSTAR NEWS www.winstar.com.tw

Winstar TFT Q / P / M Series 控制版比較表

本期我們介紹 Winstar TFT Q 系列 / P 系列 / M 系列，華凌光電各系列的 TFT 產品可以滿足客戶各類 TFT 顯示器的需求，前幾頁已經詳細的介紹各系列產品特性，以下圖示是我們針對 Q 系列 / P 系列 / M 系列產品上的控制版比較表供您方便選擇合適的 Winstar TFT 模組。



Control Board Summary

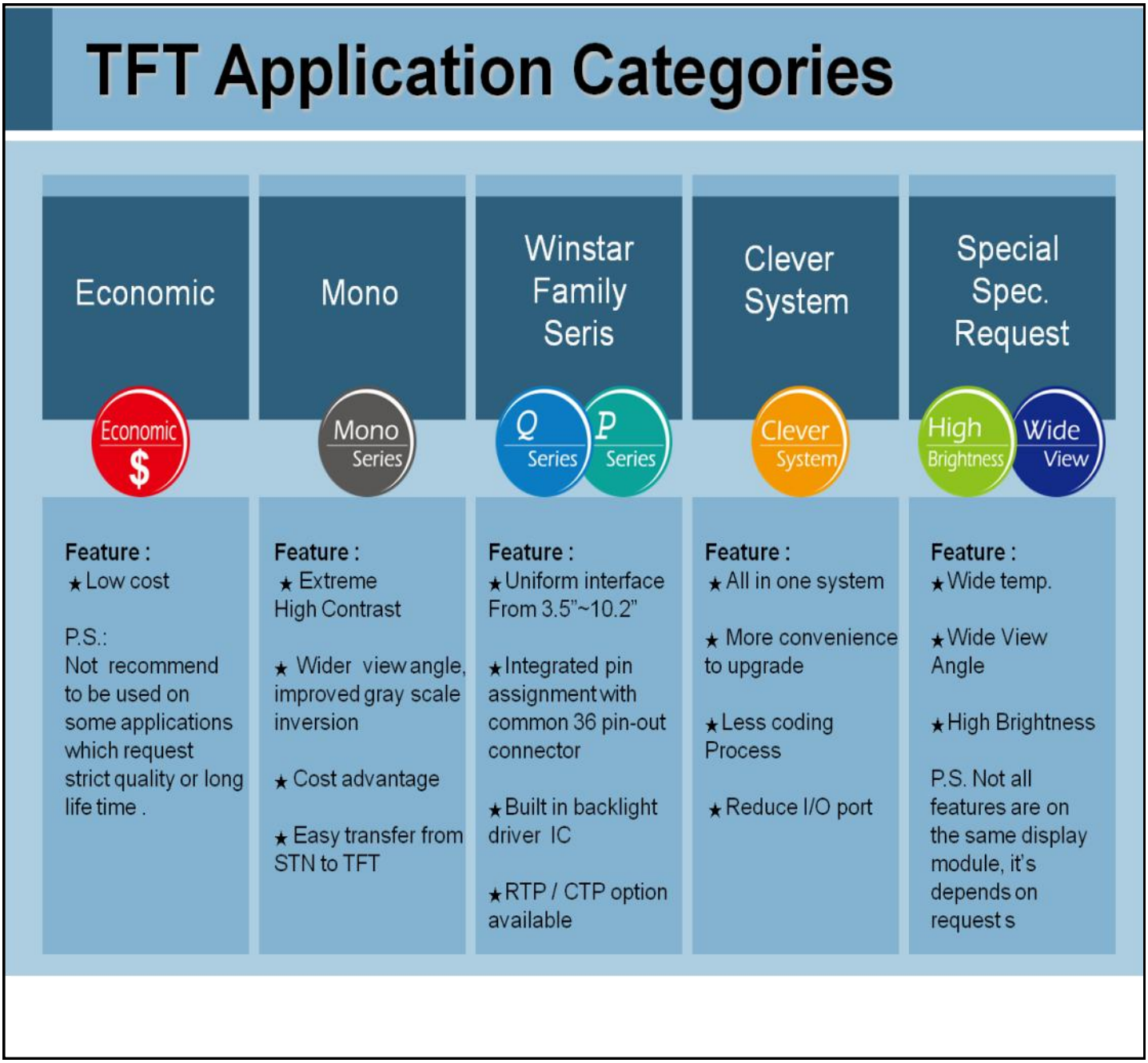
Serial Type	Q Series	P Series	M Series
Control /MCU IC	SSD1963	RA8875	MCU
Support Resolution	864 x 480	800 x 480	480 x 272
Number of Color	16M-color	65k-color	256k-color
Support Interface	8/16BITS 8080/6800	8/16/BITS 8080/6800	1.RS232 2.4-LineSPI
Backlight PWM	1	2	2
Number of Pin	36 Pin	36 Pin	24pin
Display Mode	Graphic	Text/Graphic	Text/Graphic
Application	1. Medical 2. shipboard	ALL Industrial	ALL Industrial

WINSTAR NEWS www.winstar.com.tw

Winstar TFT 產品運用類別

Winstar TFT 模組主要以工業產品應用為主，尺寸範圍廣從 3.5 吋 到 12.1 吋，涵蓋多數的工業用產品的運用模組。 除了我們各尺寸主推標準品模組外，因應市場各種需求我們陸續推出整合性的產品系列方便客戶從傳統 STN 升級到 TFT 顯示器，例如我們的 Mono TFT, Q 系列, P 系列, M 系列, 高亮 TFT(陽光下可視), 廣溫 TFT 等等。部分客戶因為產品價格考量，我們也有相對應規格的經濟版 TFT 滿足客戶對價格需求。

以下圖表是我們依據各類的 Winstar TFT 產品系列特色作比較歸類後的彙整圖以方便客戶對我們產品有更詳細的了解與選用。



Copyright © WINSTAR Display Co., Ltd. All Rights Reserved.

WINSTAR NEWS www.winstar.com.tw

Winstar TFT 量產型號表

本期的電子報完整的介紹了華凌光電的 TFT 所有已推出的產品系列，期望客戶對我們的 TFT 產品優勢有更深層的認識以及如何選用。以下列表是我們目前已經量產的 TFT 產品型號總表方便客戶您在開發與設計產品時選擇華凌的 TFT 產品。然而對於以下的表單您也許會有些疑惑，因為同一個型號可能出現在不同類型的欄位中，舉例說明: WF35L 型號，表示此型號有傳統華凌標準品規格、經濟版、日亞 LED 背光版本以及高亮版，其他以此類推。其實如何選擇最適合的 TFT 顯示器是需要客戶終端產品使用的需求為主。例如:客戶產品運用對於廣視角有特別的需求，那麼我們就會建議客戶選用 O-Film TFT 模組，如果您需要容易快速導入 TFT 顯示器的產品，我們則會建議您選用 TFT M 系列，如果您在如何選擇華凌 TFT 產品有疑問，歡迎與我們連繫。

Quick Selection Guide

TFT Mass Production

Type	Mass Production			
Main promotion	3.5" / WF35L	4.3" / WF43H	5.7" / WF57B/D/E	7.0" / WF70G
		8.0" / WF80B	10.2" / WF102A	12.1" / WF121A
Economic version	3.5" / WF35L	4.3" / WF43G		7.0" / WF70G
Nichia LED	3.5" / WF35L	4.3" / WF43G		
High Brightness	3.5" / WF35L	4.3" / WF43H	5.7" / WF57D/E	7.0" / WF70G
O-TFT		4.3" / WF43H	5.7" / WF57E	
Q series	3.5" / WF35Q	4.3" / WF43Q	5.7" / WF57Q	7.0" / WF70Q
	8.0" / WF80Q	10.2" / WF102Q		
P series	3.5" / WF35P	4.3" / WF43P	5.7" / WF57P	7.0" / WF70P
	8.0" / WF80P	10.2" / WF102P		
M series	3.5" / WF35M	4.3" / WF43M	5.7" / WF57M	
Mono TFT	3.5" / WF35N		5.7" / WF57S	6.2" / WF62A
LVDS	7.0" / WF70			12.1" / WF121A
Wide Temp.	7.0" / WF70R	8.0" / WF80A	10.2" / WF102A	12.1" / WF121A

Copyright © WINSTAR Display Co., Ltd. All Rights Reserved.