

輸出時脈頻率可自由設定的展頻時脈產生器

MB88R157A

在有效抑制 EMC 雜訊的展頻時脈產生器 (SSCG) 中內建 FRAM 的新產品 MB88R157A 被納入富士通的產品陣容，針對 10MHz ~ 50MHz 的輸入頻率，該產品的輸出時脈頻率可以在 1MHz ~ 134MHz 範圍內任意設定。

* SSCG : Spread Spectrum Clock Generator

* FRAM : Ferroelectric Random Access Memory (非揮發性鐵電記憶體)

前言

近年來，隨著電子設備的不斷高速化和高密度化，設備產生的電磁雜訊也隨之增加。經過設計、評估、除錯階段，產品在即將投入批量生產時，往往會出現電磁雜訊的問題。電磁雜訊與電信號（系統時脈頻率）的原理是相同的，因此在基板的系統設計階段就要考慮到抑制雜訊。

該產品可簡單地解決電磁雜訊問題，從而節省大量時間和費用，把解決雜訊的成本和評估時間控制到最小限度。

何謂 SSCG

SSCG 產品可以在不影響系統運作的條件下，對形成雜訊源的時脈頻率進行微小調整（對時脈頻率進行調變），從而降低電磁雜訊。

富士通的 SSCG 採用自主研發的透過數位控制（電流 DA 轉換器）實現的“頻率調變技術”和“複合調變技術”，對時脈頻率的控制達到 -19dB（在調變度 1.5% 的條件下，富士通的測定值）的理想狀態，可將雜訊抑制到以往的 1/100。

此外，電子設備發出的 EMI 雜訊會對其他電子設備產生不良影響，故此需要導入 CISPR 為首的各種規格對其進行

限制。富士通的 SSCG 產品對形成 EMI 雜訊源的時脈頻率進行數位控制，能夠避開不可預見的雜訊，因而容易滿足國際規格。

圖 1 所示為展頻示意圖，圖 2 所示為實際基板上的 EMI 干擾抑制效果。

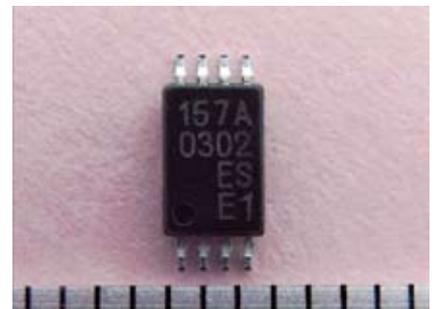
特點

此次開發的 MB88R157A 產品的輸出頻率可任意設定而不受限於輸入頻率，針對數位設備如 TV、DVD 播放機、音響等相關產品，能夠產生特殊內部時脈頻率，同時還可以抑制雜訊。

SSCG 的幾大優點列舉如下：

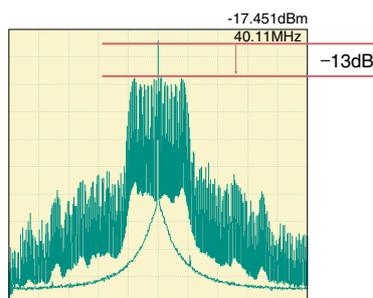
- 透過自主研發的數位控制技術可取得良好的抑制雜訊效果，雜訊評估也可簡單地在實際封裝好的基板上進行。

照片 1 外觀

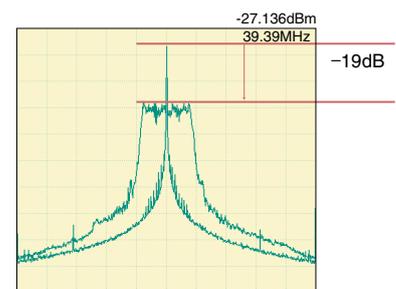


- 可大量減少使用以往的抑制雜訊模組，如遮罩罩、磁珠、電容等。
- 與以往採用抑制雜訊模組的措施（評估與對策/版圖調整/封裝與再測試）相比，可節約大量時間和縮短工時。

圖 1 展頻示意圖



以往的方法



富士通的方法

圖 2 實際基板上的 EMI 雜訊抑制效果

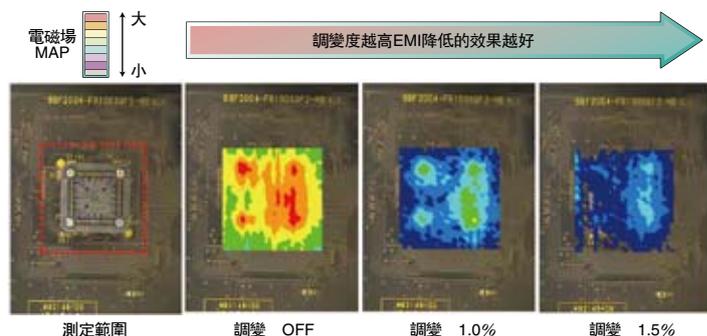


圖 3 接腳圖

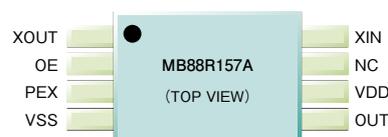


圖3所示為接腳圖，表1所示為埠功能說明，表2所示為可由程式設定的參數一覽。

發展板與 FRAM 寫入環境

為了簡單地對該產品進行單體評估和特性驗證，富士通提供搭載該晶片的發展板和寫入環境。FRAM 寫入環境配備便於計算程式參數的 GUI 程式。

圖 4 所示為寫入環境的連接實例。

產品陣容

富士通此次在已發布的單輸出產品系列中，新增了可程式產品（單輸出），今後還將根據客戶的需求，繼續推出新產品充實產品陣容。

圖 5 所示為時脈產生器的產品陣容。

表 1 埠功能說明

埠標記	I/O	埠號	功能說明
XOUT	O	1	晶振的連接埠
OE	I	2	輸出無效埠
SP	I/O	3	串列程式埠
VSS	—	4	GND埠
OUT	O	5	時脈輸出埠
VF	I	6	功能設置埠 *透過對記憶體設置，實現調變無效、斷電控制、Hi或Low輸出
VDD	—	7	電源電壓埠
XIN	I	8	晶振的連接埠/時脈輸入

表 2 主要設定功能

可由程式設置的功能	功能
M/N/K分頻器參數	可設置輸出時脈頻率的倍頻。
L分頻器參數	可設置調變周期。
電荷泵電流/增益	可設置PLL振盪頻率的最佳值。
調變度設置	調變OFF，在±0.25%~±1.75%，以0.25%為單位可選調變度。
OUT埠電平	OE埠=L時，OUT埠狀態可選擇L輸出或Hi-Z。
時脈輸出驅動能力	OUT埠的驅動能力可選。(2段)
XIN/XOUT埠振盪穩定電容值	內建振盪穩定電容在5pF~10pF，可以0.039pF為單位進行設置。
SS/PLL模式	可選擇利用SS功能，或者利用高精度的PLL模式。

※可利用PC上的GUI軟體來計算表內參數最佳值。

圖 4 寫入環境的连接實例

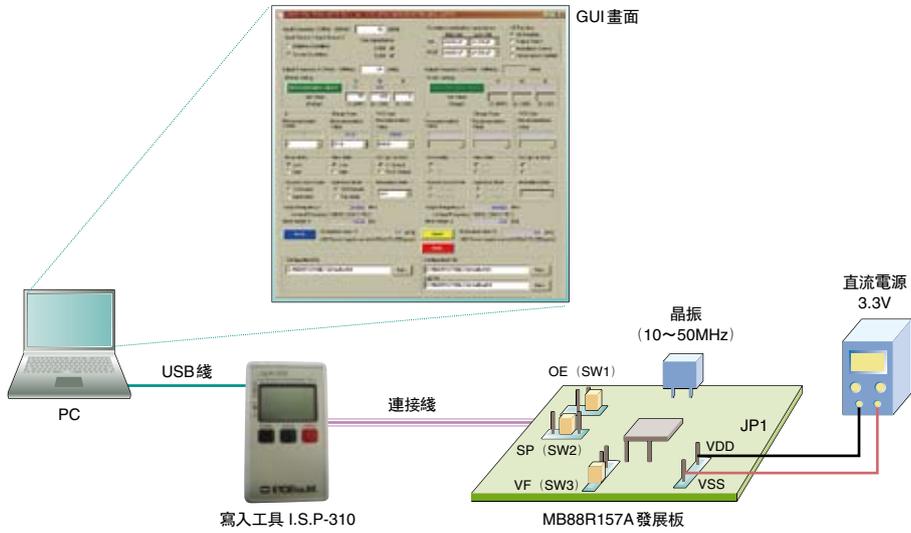


圖 5 時脈產生器的產品陣容

