

Revision History

Version	Date	Description	Modified Page
1.0	2010/3/17	Formally release.	-
1.1	2010/3/25	1. Modify the description of V_{REG} connected 104 capacitor. 2. Modify pad no 10 -- "PWM1/Mode → PWM2/Mode"	17 18
1.2	2010/7/26	1. Change the P/N of NY3P010A to NY3P016A. 2. Change the P/N of NY3P032A to NY3P035A. 3. Add NY3P010A new body. 4. Add NY3P087A new body.	3, 6, 21 3, 6, 21 3, 6, 21 3, 6, 21
1.3	2010/9/08	1. Add C1/C2 description for COB figure. 2. Cancel the shipping type of NY3P115AS8.	18 22
1.4	2011/1/05	1. Modify NY3P ROM size and voice duration. 2. Add Serial-Trigger function description. 3. Describe the pad name of COB golden finger.	3, 7 6, 10, 19 21
1.5	2011/3/11	1. Revise NY3P007A P/N to NY3P010A. 2. Revised NY3P010A ROM size and voice duration. 3. In Fast mode, one kind of playspeed is available. 4. Add 3-wire description in Serial-Trigger function.	3, 7, 24 3, 7 4, 8 19
1.6	2011/10/28	1. Revise operating voltage range to 1.6V~6.4V. 2. Add description for LVR voltage of 1.5V.	3, 7, 12 6, 10
1.7	2012/5/02	1. Revise COB Pin Assignment for golden finger.	21
1.8	2012/8/17	1. Add NY3P010A pad diagram.	21

1. 概述

NY3P系列產品為單晶片CMOS語音合成 IC，是九齊科技為了支援 NY3AxxxA, NY3BxxxA, NY3CxxxA, NY3DxxxA 系列MaskROM 產品所專門開發的嵌入式EPROM架構的OTP IC (One Time Programmable)，共有6個母體分別為 NY3P010A、NY3P016A、NY3P035A、NY3P065A、NY3P087A 和 NY3P115A。具有1個Input腳和4個I/O腳 (NY3P010A只有1個Input腳和2個I/O腳)，利用精準的內阻震盪(+/- 1%)，故不需外加震盪電阻，只有一組PWM輸出，故無須再外加任何零件。語音合成方式與NY3A, NY3B, NY3C, NY3D系列MaskROM產品相同，藉由OTP燒錄過程中更換Code資料，可自行將不同的語音資料寫入EPROM中。用戶可使用簡便的 Q-Speech 和 Quick-IO 工具軟體來快速地進行開發，然後使用Q-Writer軟體搭配OTP_Writer硬體來進行非常快速的OTP燒錄。

2. 功能

(1). 寬廣的工作電壓：1.6V ~ 6.4V。

(2). 共有6個母體，對應不同NY3系列的容量(Hex-16進制)和秒數(@6kHz)如下：

	NY3P010A	NY3P016A	NY3P035A	NY3P065A	NY3P087A	NY3P115A
NY3A	FBF8H	1BD80H	-	-	-	-
	10.75s	19.00s	-	-	-	-
NY3B	FBF8H	1BD80H	-	-	-	-
	10.75s	19.00s	-	-	-	-
NY3C	FBF8H	1BD80H	3BD80H	7BD80H	9FD80	DBD80
	10.75s	19.00s	40.85s	84.54s	109.12s	150.08s
NY3D	C993H	16466H	2FE00H	63133H	7FE00H	AFE00H
	8.60s	15.20s	32.68s	67.63s	87.29s	120.06s

NY3A, NY3B, NY3C, NY3D系列MaskROM產品的實際容量(Hex-16進制)和秒數(@6kHz)如下：

NY3A003A	NY3A006A	NY3A009A	NY3A012A
4880H	9100H	D980H	12200H
3.09s	6.19s	9.28s	12.37s

NY3B003A	NY3B007A	NY3B010A	NY3B014A
5400H	A800H	FC00H	15000H
3.58s	7.17s	10.75s	14.34s

NY3C003A	NY3C005A	NY3C007A	NY3C010A	NY3C016A	NY3C021A	NY3C027A	NY3C035A	NY3C043A	NY3C054A	NY3C065A
5C00H	7C00H	BB00H	FC00H	17C00H	1FC00H	27C00H	37C00H	3FC00H	4FC00H	5FC00H
3.93s	5.29s	7.98s	10.75s	16.21s	21.67s	27.14s	38.06	43.52	54.44	65.37

NY3D005A	NY3D010A	NY3D016A	NY3D021A	NY3D032A	NY3D043A	NY3D054A	NY3D065A	NY3D076A	NY3D087A	NY3D100A	NY3D115A
7C00H	FC00H	17C00H	1FC00H	2FC00H	3FC00H	4FC00H	5FC00H	6FC00H	7FC00H	97C00H	A7C00H
5.29s	10.75s	16.21s	21.67s	32.60s	43.52s	54.44s	65.37s	76.29s	87.21s	103.59s	114.52s

※ 注意: 使用NY3P OTP模擬 MaskROM IC 時，可以在Q-Speech上將 Voice Sections 中的Factor參數調整到一樣，這樣 Voice Data Size 相同，音質才會一樣。

(3). 有5個I/O腳: OKY1只能作為輸入腳，OKY2/O4、IO1、IO2 和 IO3 可分別選作輸入腳或是輸出腳 (光罩選擇)。

※ 注意: NY3P010A 只有3個I/O腳 (OKY, IO1, IO2)。

- (4). 語音最多可被分割成1008個語音段(Voice Section)，每段長度可不同。每一個語音段的最大長度和最小長度都沒有限制。
- (5). 最多有1008個語音格(Voice Step)，可規劃成64個語音組(Voice Sentence)，OKY1、OKY2/O4、IO1、IO2、IO3能分別指定 32、29、1、1、1 個語音組(Sentence)。每一語音格(Step)可指定任一個語音段(Section)和 IO1、IO2、IO3、OKY2/O4 的輸出搭配(當IOx設為輸出時)。
- (6). 只有內建一組準確的頻率振盪器(+/- 1% 誤差)，並無提供外部震盪電阻選項。可分別支援NY3A, NY3B, NY3C, NY3D 系列不同的播放速度選項。

(a) NY3A的播放速度選項：

1	2	3	4	5	6	7	8
12.7kHz	11.2kHz	10.0kHz	9.0kHz	8.2kHz	7.5kHz	7.0kHz	6.5kHz
9	10	11	12	13	14	15	16
6.0kHz	5.6kHz	5.3kHz	5.0kHz	4.7kHz	4.5kHz	4.3kHz	4.1kHz

(b) NY3B的播放速度選項：

1	2	3	4	5	6	7	8	9
17.5kHz	14.7kHz	12.7kHz	11.2kHz	10.0kHz	9.0kHz	8.2kHz	7.5kHz	7.0kHz
10	11	12	13	14	15	16	17	18
6.5kHz	6.0kHz	5.6kHz	5.3kHz	5.0kHz	4.7kHz	4.5kHz	4.3kHz	4.1kHz

(c) NY3C的播放速度選項：

正常的16種播放速度：(不同Step可以選用不同播放速度)

1	2	3	4	5	6	7	8
12.7kHz	11.2kHz	10.0kHz	9.0kHz	8.2kHz	7.5kHz	7.0kHz	6.5kHz
9	10	11	12	13	14	15	16
6.0kHz	5.6kHz	5.3kHz	5.0kHz	4.7kHz	4.5kHz	4.3kHz	4.1kHz

較快速的16種播放速度：(不同Step只可以選用一種播放速度)

1	2	3	4	5	6	7	8
17.5kHz	14.7kHz	12.7kHz	11.2kHz	10.0kHz	9.0kHz	8.2kHz	7.5kHz
9	10	11	12	13	14	15	16
7.0kHz	6.5kHz	6.0kHz	5.6kHz	5.3kHz	5.0kHz	4.7kHz	4.5kHz

(d) NY3D的播放速度選項：

正常的16種播放速度：(不同Step可以選用不同播放速度)

1	2	3	4	5	6	7	8
15.1kHz	13.3kHz	11.9kHz	10.7kHz	9.8kHz	9.0kHz	8.3kHz	7.7kHz
9	10	11	12	13	14	15	16
7.2kHz	6.8kHz	6.4kHz	6.0kHz	5.7kHz	5.4kHz	5.1kHz	4.9kHz

較快速的16種播放速度：(不同Step只可以選用一種播放速度)

1	2	3	4	5	6	7	8
20.8kHz	17.5kHz	15.1kHz	13.3kHz	11.9kHz	10.7kHz	9.8kHz	9.0kHz
9	10	11	12	13	14	15	16
8.3kHz	7.7kHz	7.2kHz	6.8kHz	6.4kHz	6.0kHz	5.7kHz	5.4kHz

(7). I/O 對應圖：

NY3P	OKY1	OKY2/O4	IO1	IO2	IO3
NY3A	OKY	-	-	-	-
NY3B	TG	-	IO1	-	-
NY3C	OKY	-	IO1	IO2	-
NY3D	OKY1	OKY2/O4	IO1	IO2	IO3

(8). 輸入腳的輸入選項：(光罩選擇)

- (a). 任一輸入腳可分別選擇 Edge/Level, Hold/Unhold, Retrigger/Irretrigger 不同的觸發方式組合。
- (b). 任一輸入腳可分別選擇 CDS+300K、CDS、300K 的下拉電阻 或 Floating。(CDS+300K選項: 當按鍵按下時, IC內部為 300K 的下拉電阻; 而當按鍵放開時, IC內部為 100K+300K 並聯 的下拉電阻 約75K。
CDS: 當按鍵按下時, IC內部為 Floating; 而當按鍵放開時, IC內部為 100K 的下拉電阻。)
- ※ 注意: NY3A 為 CDS+1M、CDS、1M 的下拉電阻 或 Floating。
- (c). 任一輸入腳可分別選擇Debounce時間: Long - 提供一般按鍵使用; Short - 提供彈跳開關使用。
- (d). OKY1和OKY2/O4輸入腳最多各有32和29個Sentence的One-Key sequential 或 random 的選擇, 在 One-Key sequential 時並可選擇Sentence的播放順序在其他按鍵被觸發後是否要Reset。
- (e). 只有一個輸入腳可選擇是否有 Toggle On/Off 的功能 (1st 觸發 → 播放, 2nd 觸發 → 停止,).
- ※ 注意: 按鍵輸入的優先順序為 OKY1 > OKY2/O4 > IO1 > IO2 > IO3。

(9). 所有的輸出腳都可提供大電流來直推高亮度LED。(I_{OL}=20mA @V_{DD}=3V)

(10). 所有的輸出腳都分別有以下 9 種輸出選項：(光罩選擇)

- (a). Stop_Low pulse: 停止播放時送出低位準脈衝。
- (b). Stop_High pulse: 停止播放時送出高位準脈衝。
- (c). Busy_High active: 播放時送出高位準訊號。(Drive輸出)
- (d). Busy_Low active: 播放時送出低位準訊號。(Sink輸出)
- (e). LED 3Hz flash: 播放時 LED 3Hz Sink輸出閃爍。
- (f). LED 6Hz flash: 播放時 LED 6Hz Sink輸出閃爍。
- (g). LED 12Hz flash: 播放時 LED 12Hz Sink輸出閃爍。
- (h). LED dynamic 1/2: 播放時 LED根據1/2聲音位準做Sink輸出動態閃爍。
- (i). QIO訊號: 可隨聲音作任意的輸出變化, IO1、IO2、IO3各有兩組QIO訊號, 每一個語音格(Step)可選擇兩組QIO訊號的其中一組, 但OKY2/O4只有一組QIO訊號可供選擇, 用戶使用此功能需先開啓Quick-IO編輯器來做QIO訊號編輯。

※ 注意: LED 3Hz / 6Hz / 12Hz flash 是指以 6kHz 的播放速度 時LED閃爍的頻率; 不同的播放速度, LED閃爍的頻率也會不同。

(11). 馬達復位功能(Motor-Recover): 當使用復位馬達時可選擇此功能, 此時只能將IO2輸出腳連接到復位馬達來做馬達控制, 並將馬達復位點連接到OKY2/O4 或 IO3 的輸入腳來做復位偵測。(光罩選擇)