

【11】證書號數：I315813

【45】公告日：中華民國 98 (2009) 年 10 月 11 日

【51】Int. Cl. : G06F1/03 (2006.01) G06F17/10 (2006.01)
H03B28/00 (2006.01)

發明

全 2 頁

【54】名稱：應用於直接式數位頻率合成裝置之二階查表演算法

TWO-LEVEL TABLE ALGORITHM FOR DIRECT DIGITAL FREQUENCY SYNTHESIZER

【21】申請案號：095124190

【22】申請日：中華民國 95 (2006) 年 07 月 03 日

【11】公開編號：200805031

【43】公開日期：中華民國 97 (2008) 年 01 月 16 日

【72】發明人：易昶霽 (TW) YI, CHANGPEI；李坤澤 (TW) LEE, KUNTSE；葉宇智 (TW) YE, YUJHIH；趙子儀 (TW) JHAO, ZIHYI；林建宏 (TW) LIN, CHIENHUNG；陳彥如 (TW) CHEN, YENJU

【71】申請人：國立彰化師範大學

NATIONAL CHANGHUA UNIVERSITY OF EDUCATION

彰化縣彰化市進德路 1 號

【74】代理人：蔡坤財

【56】參考文獻：

TW 531951

由 Jen-ChuanChih; Jun-YeiChou; Sau-GeeChen; 等人所著 IEEE 論文「AN EFFICIENT DIRECT DIGITAL FREQUENCY SYNTHESIZER BASED ON TWO-LEVEL TABLE LOOKUP」於 2001 年公開發表。

由國立中山大學/電機工程學系研究所研究生：林文吉/指導教授：王朝欽於 2004 年 6 月公開碩士論文「高速相位可調式直接數位式頻率合成器與低功率 SRAM 設計」

【57】申請專利範圍

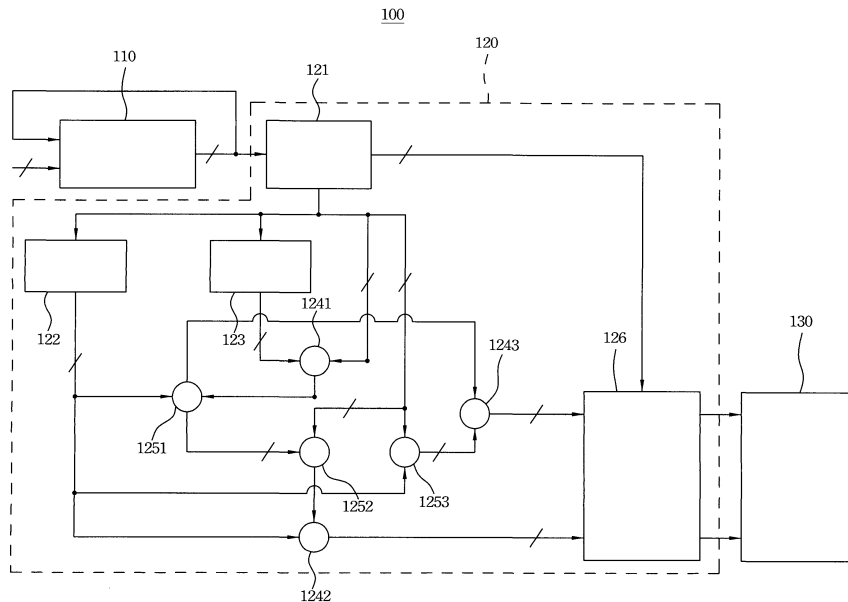
- 一種應用於直接式數位頻率合成裝置之二階查表演算法，至少包含下列步驟：(a)由一相位累加器產生複數個位元的輸出值；(b)該相位累加器將步驟(a)中之該些位元的輸出值中的最大輸出位元值輸出至一加法器與一輸出級；(c)該相位累加器將步驟(b)中剩餘之該些位元輸出值中的最大前複數個位元輸入一餘弦唯讀記憶體得到 $\cos\theta_i$ ；(d)該相位累加器將步驟(b)中剩餘之該些位元輸出值中的最大前複數個位元輸入一正切唯讀記憶體得到 $\tan\theta_i$ ；(e)該相位累加器由步驟(b)中剩餘之該些位元輸出值中之一位元得到一常數 C；(f)該相位累加器由步驟(b)中剩餘之該些位元輸出值中之最後複數個位元得到 $(\theta-\theta_i)$ ；(g)步驟(d)中之 $\tan\theta_i$ 與該常數 C 經過一第一加法器相加產生 $\tan\theta_i+C$ ；(h) $\tan\theta_i+C$ 與 $\cos\theta_i$ 經過一第一乘法器得到 $\cos\theta_i*(\tan\theta_i+C)$ ；(i) $\cos\theta_i$ 與 $(\theta-\theta_i)$ 經過一第二乘法器得到 $\cos\theta_i*(\theta-\theta_i)$ ；(j)再將 $\cos\theta_i*(\tan\theta_i+C)$ 與 $\cos\theta_i*(\theta-\theta_i)$ 經過一第二加法器得到 $\sin\theta=\cos\theta_i*(\tan\theta_i+C)+\cos\theta_i*(\theta-\theta_i)$ ；(k) $\cos\theta_i*(\tan\theta_i+C)$ 與 $(\theta-\theta_i)$ 經過一第三乘法器得到 $\cos\theta_i*(\tan\theta_i+C)*(cos\theta_i*(\theta-\theta_i))$ ；以及 (l) $\cos\theta_i$ 與 $\cos\theta_i*(\tan\theta_i+C)*(cos\theta_i*(\theta-\theta_i))$ 經過一第三加法器得到 $\cos\theta=\cos\theta_i+\cos\theta_i*(\tan\theta_i+C)*(cos\theta_i*(\theta-\theta_i))$ 。
- 一種應用於直接式數位頻率合成裝置之二階查表演算法，至少包含下列步驟：(a)由一相位累加器產生 18 位元的輸出值；(b)該相位累加器前 3 個最大輸出位元值輸出至一加法器與一輸出級；(c)該相位累加器剩餘[14:0]，共 15 位元的輸出值中的最大前 4 個位元

(2)

[14:11]輸入一餘弦唯讀記憶體得到 $\cos\theta_i$; (d)該相位累加器剩餘[14:0] , 共 15 位元的輸出值中的最大 3 個位元[14:12]輸入一正切唯讀記憶體得到 $\tan\theta_i$; (e)該相位累加器剩餘 15 位元輸出值中的第 12 個位元[11]得到一常數 C ; (f)該相位累加器剩餘 15 位元輸出值中的最後 12個位元[11:0]輸出得到 $(\theta-\theta_i)$; (g)首先 $\tan\theta_i$ 與該常數 C 先經過一第一加法器相加產生 $\tan\theta_i+C$; (h) $\tan\theta_i+C$ 與 $\cos\theta_i$ 經過一第一乘法器得到 $\cos\theta_i*(\tan\theta_i+C)$; (i) $\cos\theta_i$ 與 $(\theta-\theta_i)$ 經過一第二乘法器得到 $\cos\theta_i*(\theta-\theta_i)$; (j)再將 $\cos\theta_i*(\tan\theta_i+C)$ 與 $\cos\theta_i*(\theta-\theta_i)$ 經過一第二加法器得到 $\sin\theta=\cos\theta_i*(\tan\theta_i+C)+\cos\theta_i*(\theta-\theta_i)$; (k) $\cos\theta_i*(\tan\theta_i+C)$ 與 $(\theta-\theta_i)$ 經過一第三乘法器得到 $\cos\theta_i*(\tan\theta_i+C)*(cos\theta_i*(\theta-\theta_i))$; 以及(1) $\cos\theta_i$ 與 $\cos\theta_i*(\tan\theta_i+C)*(cos\theta_i*(\theta-\theta_i))$ 經過一第三加法器得到 $\cos\theta=\cos\theta_i+\cos\theta_i*(\tan\theta_i+C)*(cos\theta_i*(\theta-\theta_i))$ 。

圖式簡單說明

第 1 圖係繪示依照本發明一較佳實施例的一種應用二階查表演算法之直接式數位頻率合成裝置之示意圖。



第 1 圖