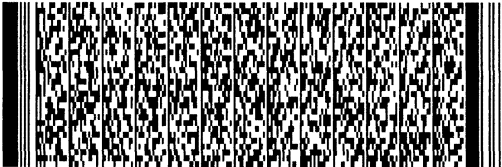


申請日期： 91. 6. 13	案號： 91112885
類別： B60C 23/02	

(以上各欄由本局填註)

公告本		發明專利說明書	510866
一、發明名稱	中文	輪胎狀態監視裝置之傳送器	
	英文	TRANSMITTER OF TIRE CONDITION MONITORING APPARATUS	
二、發明人	姓名 (中文)	1. 辻田 泰久	
	姓名 (英文)	1. Yasuhisa TSUJITA	
	國籍	1. 日本	
	住、居所	1. 日本岐阜縣大垣市久德町100番地	
三、申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. 太平洋工業股份有限公司	
	姓名 (名稱) (英文)	1. PACIFIC INDUSTRIAL CO., LTD.	
	國籍	1. 日本	
	住、居所 (事務所)	1. 日本岐阜縣大垣市久德町100番地	
	代表人 姓名 (中文)	1. 小川 信也	
	代表人 姓名 (英文)	1. Shinya OGAWA	
			

本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

日本 JP

2001/12/21 2001-390435

有

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無



五、發明說明 (1)

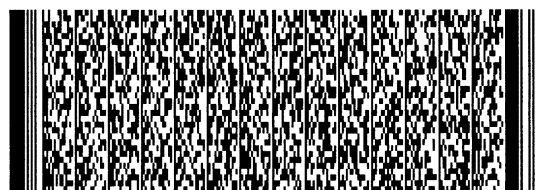
發明領域

本發明係關於一種無線輪胎狀態監視裝置之傳送器，其允許位於車輛乘客空間(vehicle passenger compartment)之駕駛者檢查狀態，例如，輪胎氣壓。

發明之背景

已經提出的無線輪胎狀態監視裝置，允許在車輛乘客空間中之駕駛者檢查車輛輪胎的狀態。這樣的監視裝置包含數個傳送器和一台接收器。每一傳送器係位於數個輪胎的其中之一，而接收器係位於車輛的本體架構中。每一傳送器(transmitter)會偵測相關輪胎的狀態，例如，氣壓和溫度，並且無線地傳送此偵測資訊。接收器(receiver)經由位於接收器之天線，從傳送器接收資訊。然後，顯示每一輪胎的狀態，例如，顯示於安裝於駕駛座位附近之指示裝置(indicator)。

由於每一傳送器係由電池供電，當電池耗損時，傳送器會停止操作。此時，每一傳送器無法偵測相對應輪胎的狀態。然而，每一傳送器係連接於相對應的輪子(wheel)，並且安裝於相對應的輪胎。為了更換傳送器的電池，輪胎必須從輪子移除。因此，更換傳送器的電池是一件麻煩的事。再者，傳送器之構成具有高準確性，而能夠久耐輪胎中的惡劣狀態。所以，開啟傳送器的外殼以更換電池會使得傳送器較不可靠。因此，更換電池係不實際



五、發明說明 (2)

的做法。

電池容量可以增加，以允許傳送器可以長時間操作，而無須更換電池。然而，增加電池的大小和重量會改變相對應的輪胎平衡。所以，電池容量不可以增加超過一個限度。

因此，有些習知技術之裝置使用傳送器，以週期地偵測輪胎狀態並且傳送代表輪胎狀態的資料。這樣會最小化傳送器的累積操作時間，以允許具有相對小容量的電池可以使用一段長時間。

為了延長電池壽命，最好增加每一傳送器之偵測間隔時間。然而，如果偵測間隔時間增加，當氣壓例如由於損傷的緣故迅速減少時，傳送器就無法詳細通知在氣壓上之不正常變化。另一方面，如果每一傳送器之偵測間隔時間是相對地短，傳送器就可以詳細通知在氣壓上的不正常變化。然而，在這種狀態下，傳送器的累積操作時間會增加，進而縮短電池壽命。習知技術難以解決這樣矛盾的問題。

發明概述

因此，本發明之目的在於提供一種傳送器，用於一輪胎狀態監視裝置，其會詳細通知駕駛關於輪胎狀態上的不



五、發明說明 (3)

正常變化，並且保持電池效力。

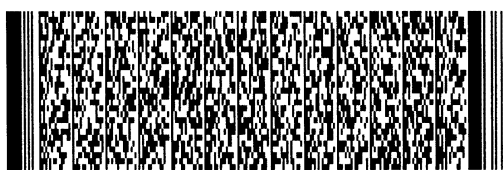
為了達到上述目的，本發明提供一種傳送器，用於一監視裝置，其監視車輛輪胎的狀態。傳送器是由電池來供電，並且包含一偵測器、一傳輸電路以及一控制器。偵測器會週期地偵測輪胎狀態。傳輸電路係無線地傳送代表輪胎偵測狀態資料。控制器係控制偵測器和傳輸電路，並且根據所偵測到的輪胎狀態，改變偵測器的偵測間隔時間。

本發明同時提供一種方法，用來監視車輛輪胎的狀態。這個方法包含下列步驟，週期地偵測輪胎狀態，並且週期地傳送代表偵測到的輪胎狀態之一無線電信號。根據所偵測到的輪胎狀態，改變一偵測間隔時間以及一傳輸間隔時間。

發明詳細說明

配合第1至8圖，以下將描述根據本發明之實施例之輪胎狀態監視裝置1。

如第1圖所示，輪胎狀態監視裝置1包含四個傳送器30以及一個接收器40。每一傳送器30係安置於一車輛10之其中一個輪胎20。此接收器40係安裝於車輛10之本體架構 (body frame) 11。



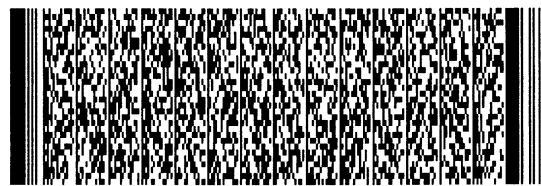
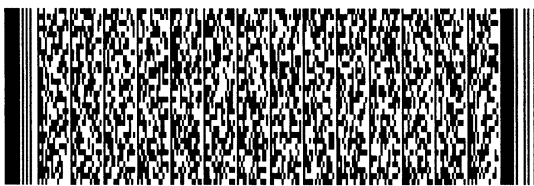
五、發明說明 (4)

每一傳送器30係安置於相對應輪胎20的輪子，因此傳送器30係安裝於輪胎20中。每一傳送器30會偵測相對應輪胎20的狀態，在此實施例中之狀態係為輪胎20中的氣壓和溫度。然後，傳送器30傳送一無線電信號(radio signal)至接收器40。在此實施例中，無線電信號包含代表所偵測到的氣壓和溫度的資料。

接收器40係安置在本體架構11中的一預定位置，並且係由車輛10之電池(未顯示)作為電流供應以致動。接收天線41係利用天線纜線42連接至接收器40。最好是使用同軸電纜作為天線纜線42，因其不容易受到雜訊的影響。經由接收天線41，接收器40接收從傳送器30傳送來的資料。

一指示裝置50係安裝於車輛乘客空間中，因此車輛10的駕駛者可以看見指示裝置50。指示裝置50係經由一指示裝置纜線43連接至接收器40。

如第2圖所示，每一傳送器30包含一傳輸控制器31，例如一微電腦。傳輸控制器31包含一中央處理單元(CPU)、一唯讀記憶體(ROM)，以及一隨機存取記憶體(RAM)。記錄在每一傳輸控制器31之內部記憶體中，例如唯讀記憶體之獨特的識別碼(unique ID code)係作為識別資料。每一識別碼係用以區別相對應的傳送器30與其他三個傳送器30。



五、發明說明 (5)

每一傳送器30亦包含一壓力偵測器32、一溫度偵測器33以及一傳輸電路34。每一壓力偵測器32會偵測相對應的輪胎20的內部氣壓，並且傳送代表所偵測到的壓力資料至相對應的傳輸控制器31。溫度偵測器33會偵測在相對應的輪胎20中的溫度，並且傳送代表此溫度之資料至相對應的傳輸控制器31。

然後，傳輸控制器31傳送代表所偵測到的壓力、所偵測到的溫度以及登記在內部記憶體中之識別碼資料至相對應的傳輸電路34。傳輸電路34會編碼並且調變從傳輸控制器31傳送的資料，並且經由傳輸天線35，傳送代表此資料之無線電信號。每一傳送器30具有一電池36，並且由電池36之電流供應來致動。

如第3圖所示，傳輸控制器31指示壓力偵測器32和溫度偵測器33在每一預定之間隔時間 t_1 （在此實施例中為十五秒）執行測量。間隔時間 t_1 係作為一偵測間隔時間。第3圖所顯示之時間期間 t_2 係從壓力偵測器32和溫度偵測器33開始測量至傳輸控制器31處理結果資料之期間。時間期間 t_2 係稱為一偵測時間(detection time)。

傳輸控制器31會計算壓力偵測器32和溫度偵測器33執行測量之次數，並且當偵測次數到達一特定值時（在此實

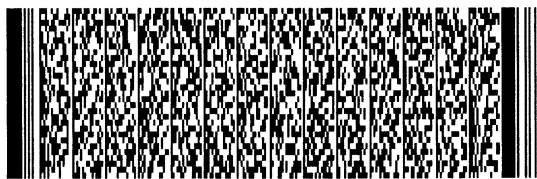


五、發明說明 (6)

施例中為40次)，指示傳輸電路34傳送信號。在此實施例中，壓力偵測器32和溫度偵測器33之偵測間隔時間 t_1 是十五秒。所以，如第3圖所示，傳輸控制器31會指示傳輸電路34在預定間隔時間 t_4 傳送信號，在此實施例中為十分鐘(10分鐘=15秒 \times 40)。間隔時間 t_4 係作為傳輸間隔時間。第3圖之時間期間 t_3 係代表在這段期間中，傳輸電路34正在執行傳輸之期間。此後，時間期間 t_3 係稱為一傳輸時間(transmission time)。除了在偵測時間 t_2 和傳輸時間 t_3 ，傳送器30係處於睡眠狀態(sleep state)，並且消耗少許的電池能量。

偵測間隔時間 t_1 和傳輸間隔時間 t_4 係決定於電池36的容量、傳送器30的電力消耗以及傳送器30的操作時間 t_2 ， t_3 。已經證實如果電池36具有1000mAh的容量，偵測間隔時間 t_1 是十五秒，而傳輸間隔時間 t_4 是十分鐘，電池36的壽命超過十年。

在每一傳輸間隔時間 t_4 ，傳輸控制器31會指示傳輸電路34執行傳輸。傳輸控制器31根據來自壓力偵測器32的壓力資料和來自溫度偵測器33之溫度資料，以決定是否已經滿足一預定狀態。如果滿足預定狀態，除了在每一偵測間隔時間 t_1 之週期測量之外，傳輸控制器31會指示壓力偵測器32和溫度偵測器33執行測量。例如，當輪胎20的壓力突然改變時，或當輪胎20的內部溫度不正常地增加時，測量



五、發明說明 (7)

狀態係被滿足。

如第4圖所示，接收器40包含一接收控制器44以及一接收電路45，用來處理經由接收天線41接收的資料。接收控制器44，例如一微電腦，包含一中央處理單元(CPU)、一隨機存取記憶體(RAM)以及一唯讀記憶體(ROM)。接收電路45經由接收天線41接收從傳送器30傳送來的資料。然後，接收電路解調變並且解碼接收的資料，並且傳送資料至接收控制器44。

接收控制器44根據接收的資料，取得對應於傳送器30之每一輪胎20中的氣壓和溫度。接收控制器44控制指示裝置50以顯示代表氣壓的資料和代表溫度的資料。特別是，如果相對應的輪胎20的氣壓或溫度是不正常的，指示氣壓或溫度不正常之資訊也會顯示於指示裝置50。當車輛10之一開關(key switch)(未顯示)啟動時，接收器40會致動。

配合第5與6圖之流程圖，以下將描述當測量相對應的輪胎20中的氣壓 P_n 時，每一傳送器30之操作。顯示於第5圖中的流程圖係說明在每一偵測間隔時間 t_1 (其為15秒)所執行之正常氣壓操作。

如第5圖所示，在步驟S1中，傳輸控制器31指示壓力偵測器32偵測在輪胎20中的氣壓 P 。



五、發明說明 (8)

在步驟S2中，傳輸控制器31會將計數值C加1。計數值C表示壓力偵測器32以十五秒間隔時間執行測量的次數。

在步驟S3中，傳輸控制器31會判斷在輪胎20中的氣壓 P_n 是否在可接受的範圍之內(在此實施例中為180kPa至250kPa)。如果在輪胎20中的氣壓 P_n 係在可接受的範圍之內，傳輸控制器31進行至步驟S4。如果在輪胎20中的氣壓 P_n 不是在可接受的範圍之內，傳輸控制器31進行至步驟S8。

在步驟S4中，傳輸控制器31判斷先前所測得的壓力 P_{n-1} 與目前所測得之壓力 P_n 之間差距之絕對值是否大於或等於一預定值(在此實施例中為2.5kPa)。換句話說，傳輸控制器31決定在輪胎20中的壓力變化量，在十五秒內或從先前之壓力偵測至目前之壓力偵測之期間，是否已經到達大於或等於2.5kPa之值。如果在步驟S4中的決定是肯定的，傳輸控制器31進行至步驟S8。如果在步驟S4中的決定是否定的，控制器進行至步驟S5。

在步驟S5中，傳輸控制器31會判斷計數值C是否到達40，或者壓力偵測器32是否已經測量輪胎20中的壓力四十次。如果計數值C已經到達40，傳輸控制器31會進行至步驟S6。如果計數值C未到達40，傳輸控制器31會暫時停止



五、發明說明 (9)

此程序。然後，傳輸控制器31會回到步驟S1，並且控制壓力偵測器32，在偵測間隔時間 t_1 經過之後，或完成先前之氣壓 P_n 偵測後經過十五秒之後，偵測在輪胎20中的氣壓 P_n 。

在步驟S6中，傳輸控制器31會判斷是否已經經過傳輸間隔時間 t_4 ，其為十分鐘，並且將計數值C重新設定為零。

在步驟S7中，傳輸控制器31經由傳輸天線35，從傳輸電路34傳送代表識別碼和氣壓 P_n 的資料。

在步驟S8中，傳輸控制器31會判斷輪胎20的氣壓是否不正常，或者氣壓變化是否不正常。然後，傳輸控制器31會經由傳輸天線35，從傳輸電路34傳送代表識別碼和氣壓 P_n 的資料。

在步驟S9中，傳輸控制器31會開始一不正常壓力模式。

在第6圖所示之不正常壓力模式下，壓力偵測器32每秒會偵測壓力，而非每一偵測間隔時間 t_1 (15秒)偵測。同時會每秒傳送代表識別碼和氣壓 P_n 的資料。



五、發明說明 (10)

在步驟S11中，傳輸控制器31控制壓力偵測器32以每秒偵測在輪胎20中的氣壓 P_n 。

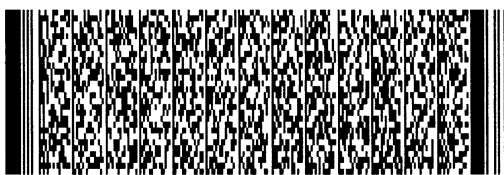
在步驟S12中，傳輸控制器31控制傳輸電路34，經由傳輸天線35，傳送代表識別碼和氣壓 P_n 的資料。

在步驟S13中，傳輸控制器31會將一計數值D加1。計數值D表示壓力偵測器32以每秒偵測壓力的次數。

在步驟S14中，傳輸控制器31判斷計數值D是否到達14，或者壓力偵測器32是否已經測量輪胎20中的壓力14次。如果計數值D已經到達14，傳輸控制器31會進行至步驟S15。如果計數值D未到達14，傳輸控制器31會回到步驟S11，並且控制壓力偵測器32繼續以每秒測量壓力 P_n 。

在步驟S15中，傳輸控制器31會將計數值D重新設定為零，因此不正常氣壓模式會臨時暫停。因此，不正常氣壓模式只會持續偵測間隔時間 t_1 的期間，其為十五秒。

配合第7與8圖之流程圖，以下將描述當測量相對應的輪胎20中的溫度 T_n 時，每一傳送器30之操作。測量溫度 T_n 之操作係與測量氣壓 P_n 之操作同時進行。顯示於第7圖中的流程圖說明在每一偵測間隔時間 t_1 （其為15秒）所執行之正常溫度操作。



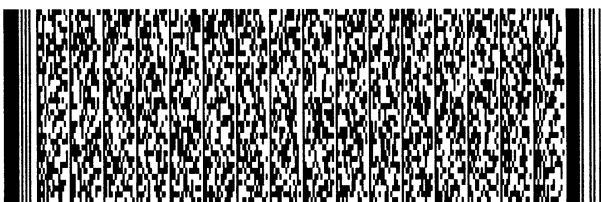
五、發明說明 (11)

如第7圖所示，在步驟S21中，溫度偵測器33會每十五秒偵測在輪胎20中的溫度 T_n 。

在步驟S22中，傳輸控制器31會將計數值C加1。計數值C表示溫度偵測器33以十五秒間隔時間執行測量的次數。

在步驟S23中，傳輸控制器31會判斷在輪胎20中的溫度 T_n 是否大於或等於一預定可接受的溫度，在此實施例中，其為攝氏100度。如果在輪胎20中的溫度 T_n 係大於或等於可接受的溫度，傳輸控制器31會進行至步驟S28。如果在輪胎20中的溫度 T_n 是小於可接受的溫度，傳輸控制器31會進行至步驟S24。

在步驟S24中，傳輸控制器31會判斷先前所測得的溫度 T_{n-1} 與目前所測得之溫度 T_n 之間差距之絕對值是否大於或等於一預定值(在此實施例中為攝氏10度)。換句話說，傳輸控制器31會決定在十五秒內或從先前之溫度偵測至目前之溫度偵測之期間，輪胎20中的溫度變化量是否大於或等於攝氏10度。如果在步驟S24中的決定是肯定的，傳輸控制器31進行至步驟S28。如果在步驟S24中的決定是否定的，控制器進行至步驟S25。



五、發明說明 (12)

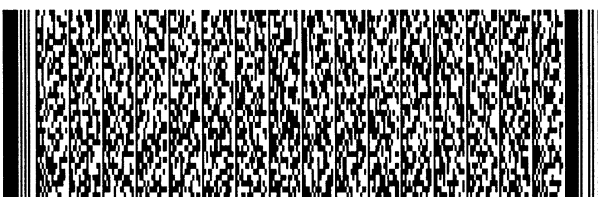
在步驟S25中，傳輸控制器31會判斷計數值C是否到達40，或者溫度偵測器33是否已經測量輪胎20中的溫度四十次。如果計數值C已經到達40，傳輸控制器31進行至步驟S26。如果計數值C未到達40，傳輸控制器31會暫時停止此程序。然後，傳輸控制器31會回到步驟S21，並且控制溫度偵測器33，在偵測間隔時間 t_1 經過之後，或完成先前之溫度 T_n 偵測後經過十五秒之後，偵測在輪胎20中的溫度 T_n 。

在步驟S26中，傳輸控制器31會判斷是否已經經過傳輸間隔時間 t_4 ，其為十分鐘，並且將計數值C重新設定為零。

在步驟S27中，傳輸控制器31經由傳輸天線35，從傳輸電路34傳送代表識別碼和溫度 T_n 的資料。

在步驟S28中，傳輸控制器31會判斷輪胎20的溫度是否不正常，或者溫度變化是否不正常。然後，傳輸控制器31經由傳輸天線35，從傳輸電路34傳送代表識別碼和溫度 T_n 的資料。

在步驟S29中，傳輸控制器31會轉成一不正常溫度模式。



五、發明說明 (13)

在第8圖所示之不正常溫度模式下，溫度偵測器33每秒會偵測溫度，而非每一偵測間隔時間 t_1 (15秒)偵測。同時會每秒傳送代表識別碼和溫度 T_n 的資料。

在步驟S31中，傳輸控制器31會控制溫度偵測器33每秒偵測在輪胎20中的溫度 T_n 。

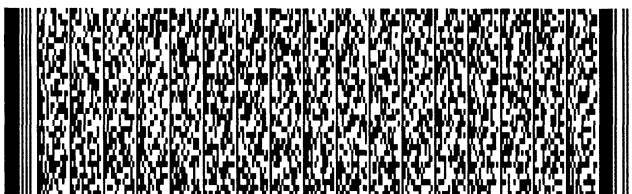
在步驟S32中，傳輸控制器31會控制傳輸電路34經由傳輸天線35，傳送代表識別碼和溫度 T_n 的資料。

在步驟S33中，傳輸控制器31會將一計數值 D 加1。計數值 D 表示溫度偵測器33以每秒偵測溫度 T_n 的次數。

在步驟S34中，傳輸控制器31會判斷計數值 D 是否到達14，或者溫度偵測器33是否已經測量輪胎20中的溫度 T_n 14次。如果計數值 D 已經到達14，傳輸控制器31進行至步驟S35。如果計數值 D 未到達14，傳輸控制器31會回到步驟S31，並且控制溫度偵測器33繼續每秒進行測量。

在步驟S35中，傳輸控制器31會將計數值 D 重新設定為零，因此不正常溫度模式會臨時暫停。因此，不正常溫度模式只會持續偵測間隔時間 t_1 的期間，其為十五秒。

上述之實施例具有以下優點。



五、發明說明 (14)

(1) 輪胎20的氣壓 P_n 和溫度 T_n 的偵測間隔時間 t_1 通常係設定為十五秒。因此，當輪胎20的狀態正常時，輪胎20的狀態會以十五秒的間隔時間偵測，其係一相對長的偵測間隔時間 t_1 （第一間隔時間）。然而，當輪胎20的狀態不正常時，輪胎20的狀態會每秒測量和傳送，其係相對短的偵測間隔時間 t_1 （第二間隔時間）。因此，傳送器會立刻將不正常的輪胎20狀態通知給駕駛者，並且保持電池效力。

(2) 如果輪胎20的狀態是不正常的，傳送器30會每秒傳送資料。如此增加接收器40接收資料的可能性，即使當接收器40是處於當輪胎20的狀態不正常時，來自傳送器30的無線電波無法可靠地被接收的情況下。增加接收資料的可能性，可以提升傳送器30和接收器40之間通訊的可靠性。當輪胎20的狀態不正常時，因此駕駛者會被可靠地通知輪胎20中的不正常。

(3) 當執行第5圖之正常氣壓操作模式時，輪胎20可能駛過一彎曲的石頭，使得輪胎20的氣壓暫時地變化。在這種狀態下，會執行第6圖中的不正常氣壓模式。然而，不正常氣壓模式只執行於偵測間隔時間 t_1 的期間，其係十五秒。因此，如果氣壓上的變化在十五秒之後穩定下來，不正常氣壓模式不會再繼續執行。因此，在相對短的時間間



五、發明說明 (15)

隔，例如一秒，所進行的測量和傳輸並非不必要地執行。因此，沒有因素避免電池36壽命的延長。因此，即使當測量和傳輸係在不正常氣壓模式下，每秒執行，電池36的壽命可以被延長。同樣的優點亦提供於不正常溫度模式中。

對習知技藝者而言，本發明可以許多其他具體的形式來實現，而不會脫離本發明的精神或範圍。特別應該瞭解的是，本發明可以下列形式來施行。

當執行不正常氣壓模式時，如果輪胎20的氣壓 P_n 係回復到可接受的範圍內(180kPa至250kPa)，在第6圖之不正常氣壓模式係可以中斷。利用這樣的結構，不正常氣壓模式不會不必要地繼續執行，因此可以抑制電池36的電力消耗。因此，電池36的壽命可以更可靠地延長。

當執行不正常溫度模式時，如果輪胎20的溫度 T_n 係回復到可接受的溫度內(攝氏100度)，在第8圖之不正常溫度模式係可以中斷。利用這樣的結構，不正常溫度模式不會不必要地繼續執行，因此可以抑制電池36的電力消耗。因此，電池36的壽命可以更可靠地延長。

偵測間隔時間 t_1 並不限於十五秒，而可以根據安裝有傳送器30之輪胎20的類型改變。



五、發明說明 (16)

藉由改變壓力偵測器32和溫度偵測器33的測量次數(在此實施例中為40次)，其決定傳輸間隔時間 t_4 是否已經經過，係可改變傳輸間隔時間 t_4 。

氣壓 P_n 的可接受的範圍並不限於180kPa至250kPa，其可以根據輪胎20的類型改變。例如，當標準氣壓是230kPa時，最大壓力可以設定為其加20kPa，而最小壓力可以設定為其減20kPa。

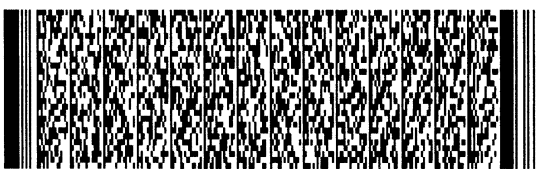
可接受的溫度並不限於攝氏100度，其可以根據輪胎20類型改變。亦即，可接受的溫度可以根據車輛10的情況設定為攝氏80或120度。

可以提供接收天線41，以相對應於每一輪胎20。

可以安裝一警報器，以通知相對應的輪胎20氣壓係不正常的。在這種狀態下，擴音器，係預先安裝於車輛10中，可以作為一警報器。

來自傳送器30之氣壓資料可以包含氣壓的特定值，或可以僅表示氣壓是否位於可接受的範圍內。

本發明的傳送器和輪胎狀態監視裝置並不限定使用於四輪車輛，同時亦可以應用於二輪車輛，例如，腳踏車和



五、發明說明 (17)

摩托車，或是多輪車輛，例如，公共汽車和卡車，或是工業車輛，例如，叉架起貨機(forklift)。

溫度偵測器33可省略，以允許傳送器30具有最少功能，以最少成本製造。

以上所述僅為本發明之較佳實施例，凡依本發明申請專利範圍所做之均等變化與修飾，皆應屬本發明專利之涵蓋範圍。



圖式簡單說明

本發明的目的、特性和優點從下列的詳細敘述和附圖說明可明顯看出：

第1圖為本發明第一實施例之輪胎狀態監視裝置之方塊圖；

第2圖為第1圖之監視裝置之傳送器之方塊圖；

第3圖係描述第2圖之傳送器之操作之時間圖表；

第4圖為第1圖之監視裝置之接收器之方塊圖；

第5圖係說明第2圖之傳送器之氣壓監視操作之流程圖；

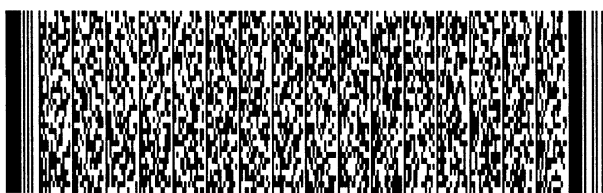
第6圖係說明第2圖之傳送器之不正常壓力模式之流程圖；

第7圖係說明第2圖之傳送器之溫度監視操作之流程圖；

第8圖係說明第2圖之傳送器之不正常溫度模式之流程圖。

圖示元件符號說明

1	輪胎狀態監視裝置	10	車輛
11	本體架構	20	輪胎
30	傳送器	31	傳輸控制器
32	壓力偵測器	33	溫度偵測器
34	傳輸電路	35	傳輸天線
36	電池	40	接收器
41	接收天線	42	天線纜線



圖式簡單說明

43 指示裝置纜線

45 接收電路

44 接收控制器

50 指示裝置



四、中文發明摘要 (發明之名稱：輪胎狀態監視裝置之傳送器)

本發明係關於一種輪胎狀態監視裝置(1)之傳送器(30)，其係由一電池來提供電力(36)。傳送器(30)包含一偵測器(32, 33)，用以週期地偵測輪胎(20)的狀態；一傳輸電路(34)，用以無線傳送代表所偵測到的輪胎狀態的資料；以及一控制器(31)，用來控制偵測器(32, 33)與傳輸電路(34)。當所偵測到的輪胎狀態不正常時，控制器(31)會縮短偵測器(32, 33)之偵測間隔時間。因此，傳送器會立刻通知駕駛者輪胎(20)的不正常狀態。

英文發明摘要 (發明之名稱：TRANSMITTER OF TIRE CONDITION MONITORING APPARATUS)

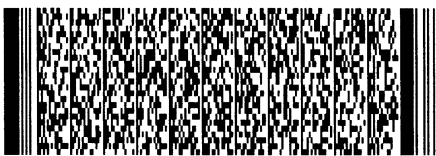
A transmitter (30) for a tire condition monitoring apparatus (1), which is powered by a battery (36), is provided. The transmitter (30) includes a sensor (32, 33) for periodically detecting the condition of the tire (20), a transmission circuit (34) for wirelessly transmitting data representing the detected tire condition, and a controller (31) for controlling the sensor (32, 33) and the transmission circuit (34). When the detected tire condition is



四、中文發明摘要 (發明之名稱：輪胎狀態監視裝置之傳送器)

英文發明摘要 (發明之名稱：TRANSMITTER OF TIRE CONDITION MONITORING APPARATUS)

abnormal, the controller (31) shortens the detection interval of the sensor (32, 33). As a result, the transmitter immediately informs a driver of abnormality in the condition of the tire (20).



六、申請專利範圍

1. 一種傳送器，應用於一監視裝置，該監視裝置係監視車輛輪胎(20)的狀態，其中該傳送器係由一電池(36)來提供電力，該傳送器包含：

一偵測器(32, 33)，用來週期地偵測該輪胎(20)的狀態；

一傳輸電路(34)，用來無線傳送代表所偵測到的該輪胎狀態的資料；以及

一控制器(31)，用來控制該偵測器(32, 33)與該傳輸電路(34)，該傳送器之特徵在於，該控制器(31)會根據所偵測到的輪胎狀態，改變該偵測器(32, 33)之一偵測間隔時間。

2. 如申請專利範圍第1項之傳送器，其中當所偵測到的輪胎狀態係少於一預定值時，該控制器(31)會控制該偵測器(32, 33)之偵測間隔時間，使該偵測間隔時間較短於當所偵測到的輪胎狀態係大於或等於該預定值時之間隔時間。

3. 如申請專利範圍第1項之傳送器，其中當所偵測到的輪胎狀態係大於或等於一預定值時，該控制器(31)會控制該偵測器(32, 33)之偵測間隔時間，使該偵測間隔時間較短於當所偵測到的輪胎狀態係小於該預定值時之間隔時間。

4. 如申請專利範圍第1項之傳送器，其中當所偵測到的輪胎狀態不是位於一預定範圍內時，該控制器(31)會控制該



六、申請專利範圍

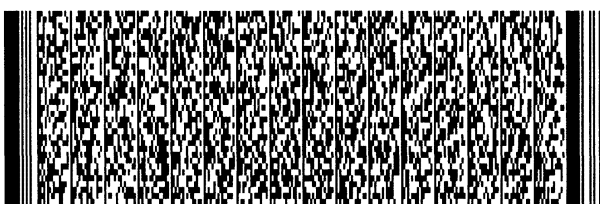
偵測器(32, 33)之偵測間隔時間，使該偵測間隔時間較短於當所偵測到的輪胎狀態係位於該預定範圍內時之間隔時間。

5. 如申請專利範圍第1項之傳送器，其中當所偵測到的輪胎狀態之一變化量係大於或等於一預定值時，該控制器(31)會控制該偵測器(32, 33)之偵測間隔時間，使該偵測間隔時間較短於當該變化量小於該預定值時之間隔時間。

6. 如申請專利範圍第5項之傳送器，其中所偵測到的輪胎狀態之該變化量係為先前測量所測得的輪胎狀態與目前測量所測得的輪胎狀態之間差距之絕對值。

7. 如申請專利範圍第1至6項任何一項之傳送器，其中該控制器(31)根據所偵測到的輪胎狀態，決定該輪胎狀態是否正常，其中當該輪胎狀態是正常時，該控制器(31)會控制該偵測器(32, 33)於一預定之第一間隔時間，測量該輪胎狀態，當該輪胎狀態是不正常時，該控制器(31)會控制該偵測器(32, 33)於一第二間隔時間，測量該輪胎狀態，該第二間隔時間係較短於該第一間隔時間。

8. 如申請專利範圍第7項之傳送器，其中該傳輸電路(34)會週期地傳送代表該輪胎狀態之資料，並且當該輪胎狀態是不正常時，該控制器(31)會控制該傳輸電路(34)之一傳



六、申請專利範圍

輸間隔時間，使該傳輸間隔時間較短於當該輪胎狀態是正常時的間隔時間。

9. 如申請專利範圍第7項之傳送器，其中當該輪胎狀態是正常時，該控制器(31)會控制該傳輸電路(34)傳送每次在該第一間隔時間測量一預定次數之資料，當該輪胎狀態是不正常時，該控制器(31)會控制該傳輸電路(34)傳送每次在該第二間隔時間測量之資料。

10. 如申請專利範圍第1至6項任何一項之傳送器，其中該控制器(31)會控制該偵測器(32, 33)以在一預定之第一間隔時間測量該輪胎狀態，其中當該輪胎狀態是不正常時，根據該第一間隔時間所執行之測量所獲得之測量結果，該控制器(31)會控制該偵測器(32, 33)以在一第二間隔時間測量該輪胎狀態，該第二間隔時間係較短於該第一間隔時間，且至少在該第一間隔時間之期間。

11. 一種監視一車輛輪胎(20)的狀態之方法，包含：

週期地偵測該輪胎狀態；以及

傳送一無線電信號，該無線電信號代表所偵測到的該輪胎狀態，該方法之特徵在於，

根據所偵測到的該輪胎狀態，改變一偵測間隔時間和一傳輸間隔時間。



六、申請專利範圍

12. 如申請專利範圍第11項之方法，其中該方法包含：

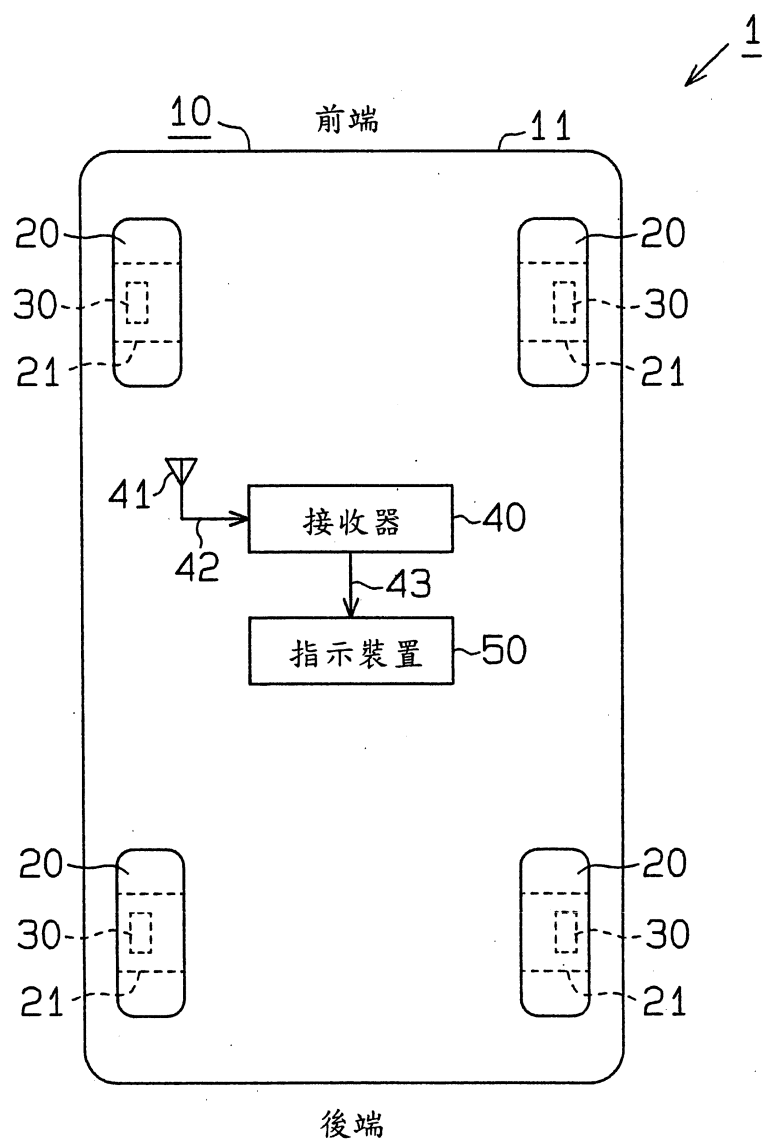
決定所偵測到的該輪胎狀態是否正常；以及

相較於當該輪胎狀態是正常時之該偵測間隔時間和該傳輸間隔時間，當該輪胎狀態是不正常時，縮短該偵測間隔時間和該傳輸間隔時間。

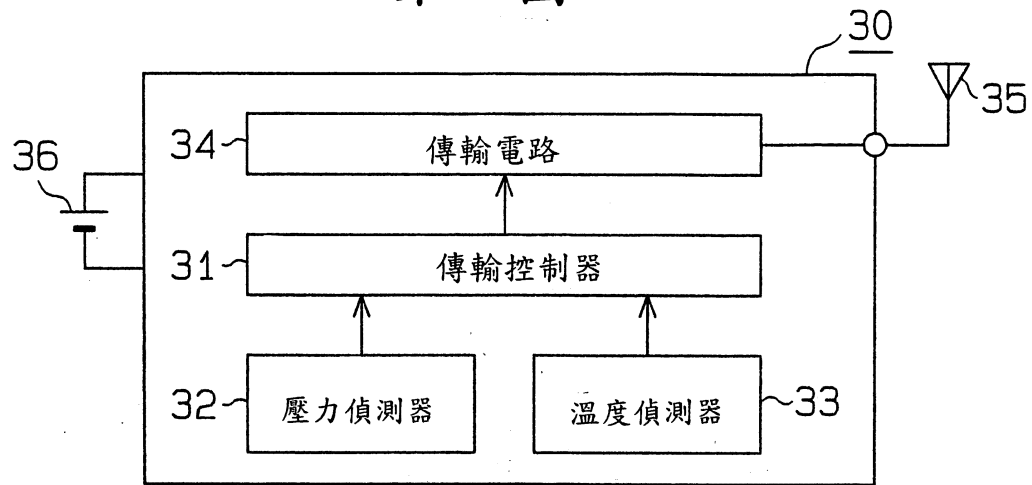


公告本

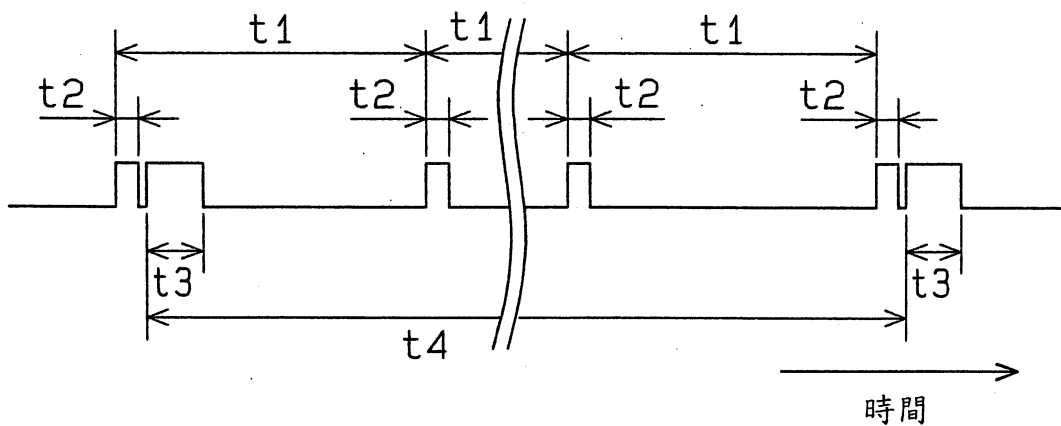
第 1 圖



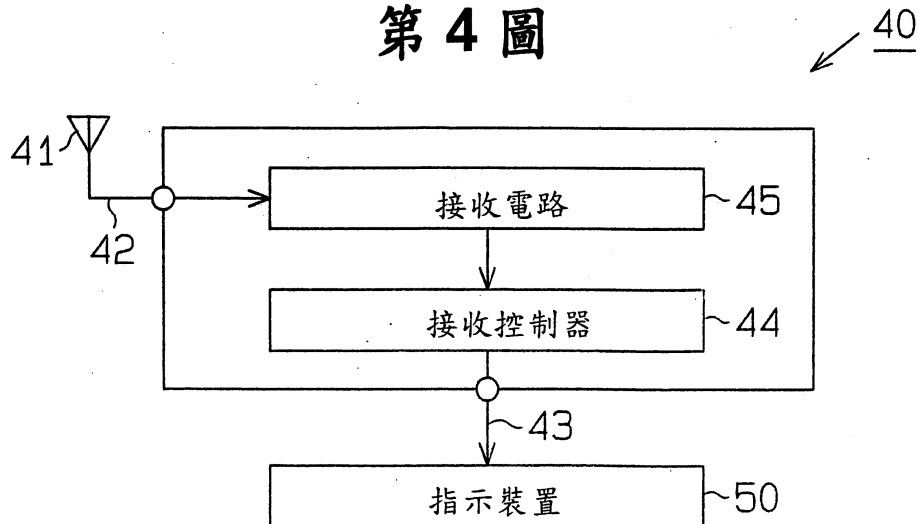
第 2 圖



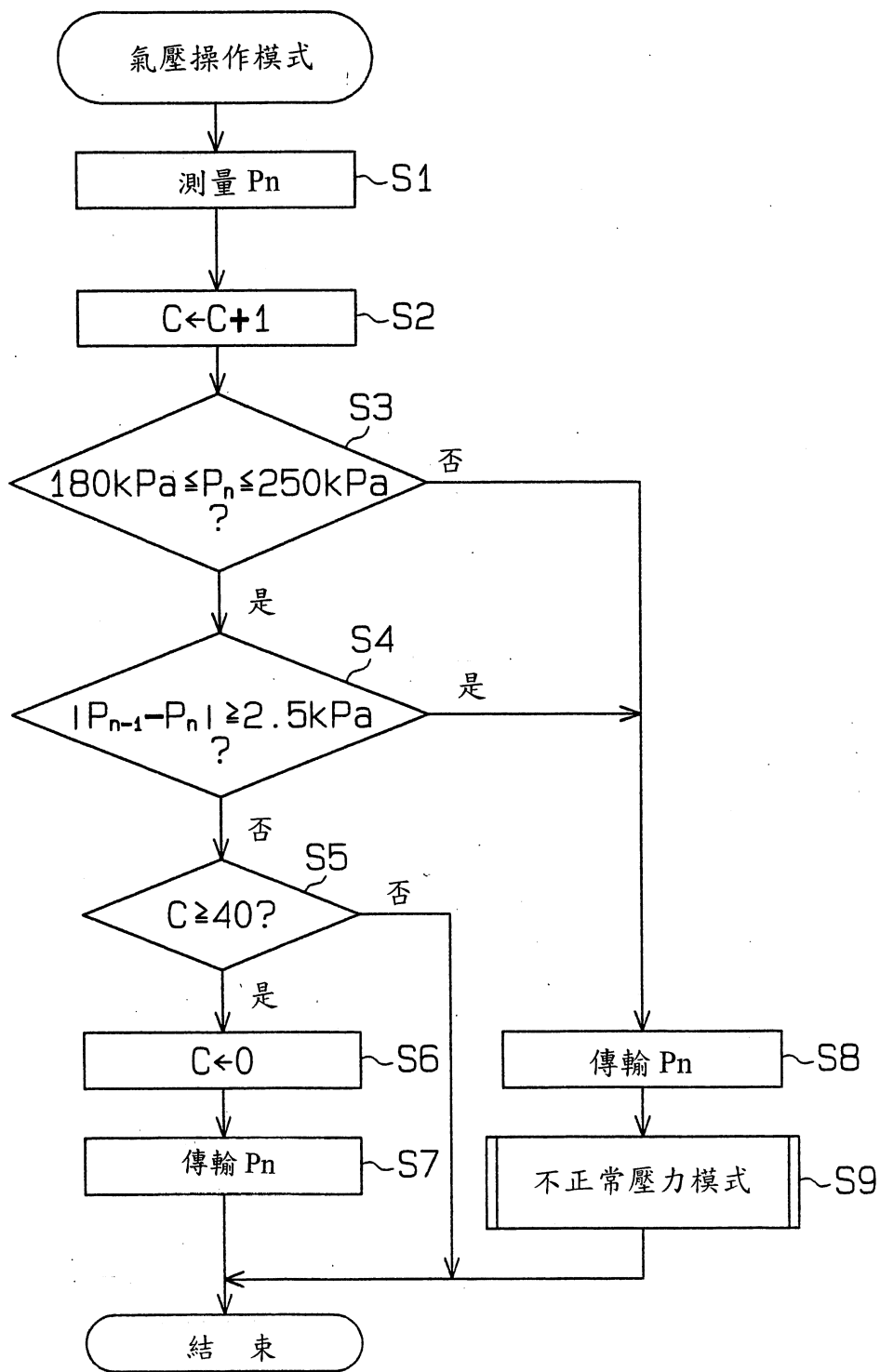
第 3 圖



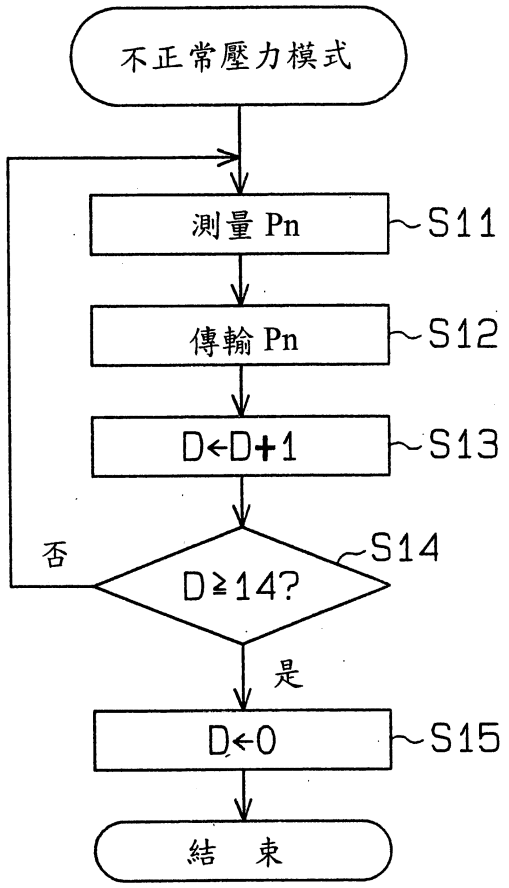
第 4 圖



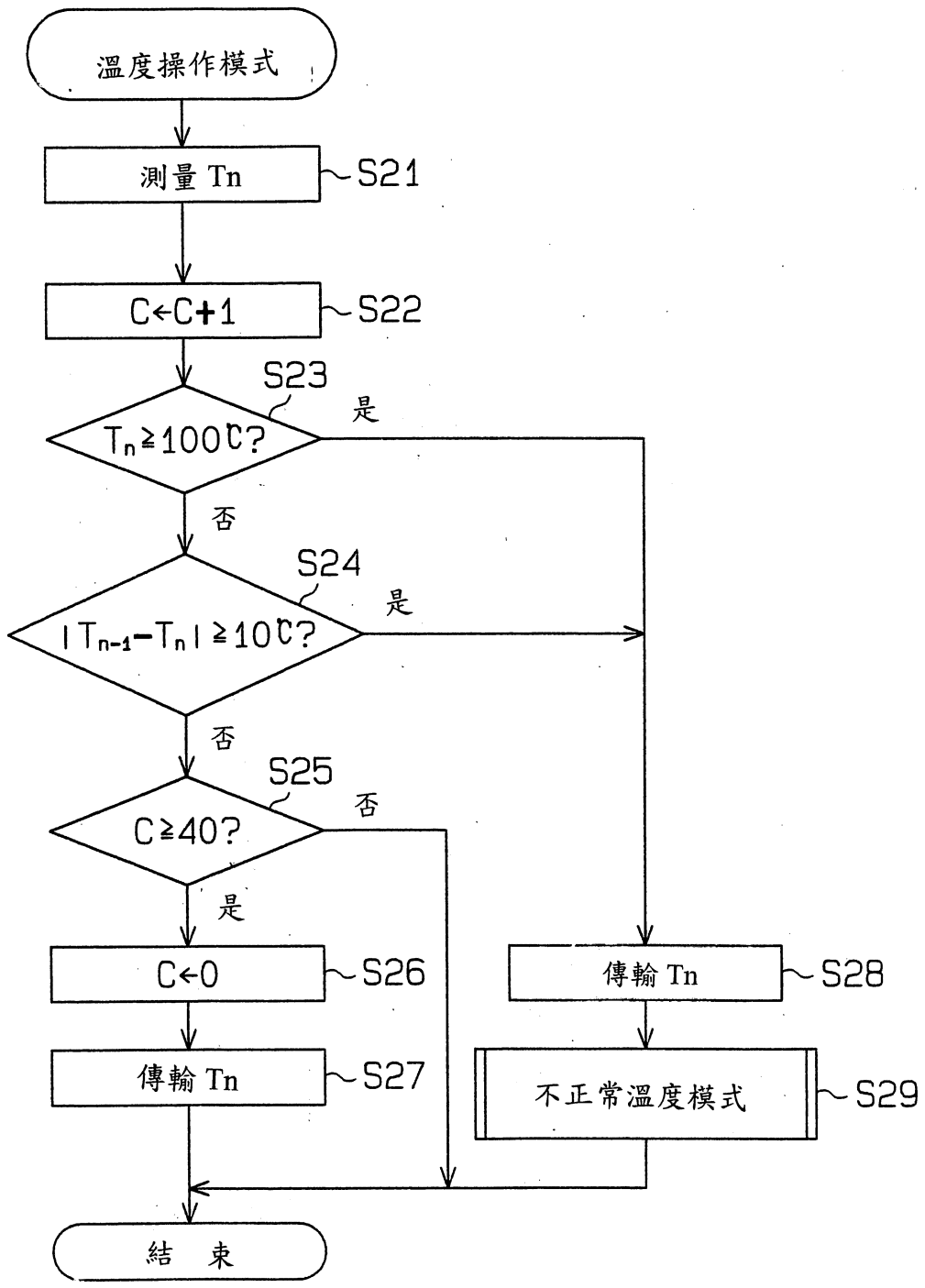
第 5 圖



第 6 圖



第 7 圖



第 8 圖

