

公告本

發明專利說明書

594034

(填寫本書件時請先行詳閱申請書後之申請須知，作※記號部分請勿填寫)

※申請案號：9111 91 50 ※IPC分類：G01S 3/02, G01V 3/12

※申請日期：91 8 23

壹、發明名稱

(中文) 車輛內人體檢測方法

(英文) METHOD FOR DETECTING HUMAN BODY IN A
VEHICLE

貳、發明人 (共 2 人)

發明人 1 (如發明人超過一人，請填說明書發明人續頁)

姓名：(中文) 土橋 長一郎

(英文) CHOUICHIROU TSUCHIHASHI

住居所地址：(中文) 日本國兵庫縣神戶市兵庫區御所通 1 丁目 2 番 28 號富
士通天股份有限公司內

(英文) C/O FUJITSU TEN LIMITED 1-2-28, GOSHO-
DORI, HYOGO-KU, KOBE-SHI, HYOGO, JAPAN

國籍：(中文) 日本

(英文) JAPAN

參、申請人 (共 1 人)

申請人 1 (如申請人超過一人，請填說明書申請人續頁)

姓名或名稱：(中文) 日商富士通天股份有限公司

(英文) FUJITSU TEN LIMITED

住居所或營業所地址：(中文) 日本國兵庫縣神戶市兵庫區御所通 1-2-28

(英文) 1-2-28, GOSHO-DORI, HYOGO-KU,
KOBE-SHI, HYOGO, JAPAN

國籍：(中文) 日本

(英文) JAPAN

代表人：(中文) 槌本 隆光

(英文) TAKAMITSU TSUCHIMOTO

發明人 2

姓名：(中文) 篠島 靖

(英文) YASUSHI SHINOJIMA

住居所地址：(中文) 日本國兵庫縣神戸市兵庫區御所通1丁目2番28號富
士通天股份有限公司內(英文) C/O FUJITSU TEN LIMITED 1-2-28, GOSHO-
DORI, HYOGO-KU, KOBE-SHI, HYOGO, JAPAN

國籍：(中文) 日本

(英文) JAPAN

捌、聲明事項

本案係符合專利法第二十條第一項 第一款但書或 第二款但書規定之期間，其日期為：_____

本案已向下列國家（地區）申請專利，申請日期及案號資料如下：

【格式請依：申請國家（地區）；申請日期；申請案號 順序註記】

1. 日本 2001年08月24日 特願 2001-254528

2. _____

3. _____

主張專利法第二十四條第一項優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；日期；案號 順序註記】

1. 日本 2001年08月24日 特願 2001-254528

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

6. _____

7. _____

8. _____

9. _____

10. _____

主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

【格式請依：申請日；申請案號 順序註記】

1. _____

2. _____

3. _____

主張專利法第二十六條微生物：

國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

1. _____

2. _____

3. _____

國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

1. _____

2. _____

3. _____

熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

(1)

玖、發明說明

(發明說明應敘明：發明所屬之技術領域、先前技術、內容、實施方式及圖式簡單說明)

發明之技術領域

本發明與一種檢測人體存在之方法有關，尤與檢測車輛內人體存在之方法有關。

先前技術

經常發生炎夏下放在車輛內小孩，因車內高溫致熱死之事故。為防止類此慘痛事故之發生，想出檢測車輛內是否有人存在，車內高溫時發出任何警報之系統。

圖1係檢測有人侵入車內等，有人存在之感知器之例子。圖中1係感知器，2係物體，在此為侵入者等之人體。感知器1中振盪器11例如發出2.45 GHz之輸出，此輸出從發射天線12照射人體2。從人體2之反射波以接收天線13接收，於頻率變換器14複合發射波與反射波，形成拍頻信號。

上述感知器在車內有移動物體時，將此檢測為侵入者。移動物體之檢測利用多普勒效應，從發射天線12向物體2照射例如2.45 GHz之電波，照射之電波經人體2反射，以接收天線13接收。而人體運動時，反射波之頻率因多普勒效應，移位若干。例如發射頻率為 f_0 時，反射頻率為 $f_0 + \Delta$ 。在此，移位量 Δ 由下式導出。

$$\Delta = \text{發射頻率} - \text{發射頻率} = (2v/c)f_0 \cdots (1)$$

v ：人體2對感知器之相對速度

c ：光速

由上式可知， Δ 值與發射波 f_0 之頻率比較極小。例如發射頻率為2.45 GHz時， Δ 約為數10 Hz。故由於直接量測移

(2)

位量 Δ 困難，故取發射波與接收波之拍頻，輸出與移位量 Δ 一致之頻率之信號。

但欲檢測車內靜眠之小孩存在時，可期待之動態僅賴呼吸動作之輕微胸部動態。由呼吸之胸部運動，幼兒之振幅約為 2 mm，頻率約 0.2 Hz-0.5 Hz。若頻率為 0.5 Hz 時，胸部運動速度不過 2 mm/秒。此種微小低速之動作，利用多普勒效應困難。例如發射頻率為 2.45 GHz 時，以 2 mm/秒之動作產生之多普勒頻率(移位量 Δ)依上式為 0.03 Hz。即欲得 1 週期波形需 1/0.03 秒。但因呼吸運動約為 0.5 Hz，故在此之前運動方向逆轉。故此種領域不發生多普勒效應(第 1 課題)。

又先前發射波使用微波，惟微波雖導電體可反射，惟非導電體具有穿透之特性。因人體為導電體而反射微波，故具有不受衣服等影響而可觀測胸部運動之優點。但因如圖 2 所示，穿透非導電體之車窗玻璃，故具有易受外部變化影響之缺點。圖 2 中車內 R 有人體 2 存在時，感知器 1 將此檢測，惟亦透過窗玻璃 G 檢測車外之人體 P 之動態。一方面，因車內欲檢測之動態為極小之呼吸運動，故需提高感知器之靈敏度，惟附帶亦易檢測車外之動態(第 2 課題)。

故本發明之目的在提供一種車輛內之人體檢測方法，其係可檢測如小孩睡眠時之極小呼吸運動者。

發明之揭示

為解決上述課題，依本發明之方法，其係求：發射波，其係發自感知器者；與反射波，其係該發射波從呼吸運動

(3)

之人體反射者；之複合波，由該複合波之包格檢測車輛內人體之存在。而發射波之頻率為4.7 GHz。

又人體存在以一定時間繼續檢測時，判斷為車輛內有人體存在。

又車輛內溫度達對人體有危險之溫度時，使上述感知器作用。

又設置監視車輛內溫度斜度之裝置，以該裝置預測車輛內溫度達危險溫度時，預先使上述感知器作用。

又車輛內溫度變化緩和時，以任意時序一定時間使上述感知器作用。

又車輛內溫度達危險溫度，且檢測出人體存在時，發出警報。又危險溫度係指有害人體之高溫或低溫。

又人體存在未以一定時間繼續檢測時，停止上述感知器之作用。

又車輛內確實有人存在之狀態下，使上述感知器作用，而檢測有人體存在時，判斷為感知器正常，未檢測人體存在時，判斷為異常。

依本發明，求：發射波，其係發自感知器者；與反射波，其係該發射波從呼吸運動之人體反射者；之複合波，由該複合波之包格檢測車輛內人體之存在。尤因使發射波之頻率為4.7 GHz以上，故可檢測呼吸運動之微小胸部運動，並可檢測靜眠中之小孩之存在。

又因當車輛內溫度達危害人體之溫度時，或預測將達危險溫度時使感知器作用，故可減少檢測車外人體動作之情

(4)

事。又因溫度變化緩和時，以任意一定時間使感知器作用，故可節約能源。

發明之詳細說明

圖3係使用依本發明之方法所用介質諧振器之感知器3之構造示意圖。圖3中，De係介質諧振器，Tr係集電極藉電阻R1連接於電源，發射極接地之電晶體。Tr之基極藉電阻R2連接於電源，並藉微分器之電容器C連接於放大器4。而從介質諧振器De發射之電波藉收發天線31照射物體，藉收發天線31接收反射波。將介質諧振器發射之發射波波形與由物體反射之反射波波形之複合波信號，施加於電晶體Tr之基極。而複合波信號之基極電位經電容器C微分，輸出於放大器4放大。經放大之輸出藉低通濾波器5輸入微電腦。7係溫度感知器，因應溫度變化調整微電腦6。

圖4係用本發明之微波檢測微小動態方法之原理圖。圖4中 x_0 係 $t=0$ 之物體位置，從收發天線31向以速度 v 接近之物體2發射發射波 $A\sin(\omega_0 t)$ 時，反射波即為 $B\sin\{\omega_0(t-2x/c)\}$ 。在此， x 為物體2之位置， c 為光速。若 $x=x_0-vt$ ，則反射波即為

$$B\sin[\omega_0\{t-2(x_0/c-vt/c)\}]$$

$$B\sin\{\omega_0(1+2v/c)t-\omega_0(2x_0/c)\} \cdots (2)$$

多普勒效應係於(2)式第1項 $\omega_0(1+2v/c)t$ ，十分長之期間 v 為一定時具有。但如呼吸動作之微小動作，因物體頻繁進行向正負方向改變方向之往復運動，故可將 v 本身考慮為時間 t 之函數。但可考慮如下。即因 v 十分小，故以為 $v=0$ 靜

止者。

圖 5 係來自感知器 1 之照射波與來自物體 2 之反射波之相位關係圖。從靜止物體之反射波之相位差係如圖 5 所示，依靠物體與感知器之距離 L 。圖 5 中，照射波之波形為 (a)、相位差 0 時之反射波波形為 (b) 相位差 90° 時之波形為 (c)。反射波與接收波之相位差如何，係由感知器 1 與人體 2 之距離決定。

圖 6A~6C 係對照射波 (a) 之反射波及複合波圖。圖 6A 係反射波 (b) 之相位差 θ 為 0° 時之複合波 (S_{ab})。圖 6B 係反射波 (c) 之相位差 θ 為 90° 時之複合波 (S_{ac})。圖 6C 係反射波 (d) 之相位差 θ 為 180° 時之複合波 (S_{ad})。

由圖 6A~6C 之複合波形可知，發射波之照射波與接收波之複合波之波形，若物體大小及表面材質不變，則由物體與感知器之距離而變化。故物體運動時複合波 (S) 變化如圖 7 所示。將此複合波 (S) 之包絡 (E) 微分，取出包絡之變化分，即可得因應與物體相對速度之信號。

但在車內靜止人之對象之動作，為因呼吸之胸部或腹部之往復運動，週期為 0.2-0.3 Hz，振幅不過 1-2 mm。由此產生之動態波形如圖 8。

圖 8 係圖 3 所示構造中，將 2.45 GHz 之微波照射物體之物體檢測感知器，檢測呼吸動作時之波形。又因 2.45 GHz 之波長為 12 cm，惟反射波之行程為往復，故有效波長可認為一半之 6 cm。

圖 8 中，波形 (W) 為照射之微波，波形 (w) 係振幅 2 mm、

(6)

頻率 0.5 Hz 之呼吸運動形成之信號波形。輸出之波形 (w) 之信號頻率並非 (1) 式所得依多普勒效應者，而為輸出物體之往復運動本身。由於如此加上微分電路即可取出相當於呼吸之微小信號。但有依振幅 2 mm 之呼吸運動在微波波形之何處進行，以致感知器之輸出迥然迥異之問題。

圖 9 係感知器之輸出因應進行振幅 2 mm 之往復運動之物體與感知器之距離如何變化之圖。由圖可知，每隔 3 cm 存在幾乎無法獲得輸出信號之點。此乃表示感知器產生之微波電磁場之山與谷部分輸出之信號小。

圖 10 係物體在感知器發射之 2.45 GHz 微波作出之電磁場波形，及此電磁場劇急變化之位置，與電磁場不甚變化之位置 (或山之位置)，往復動作時感知器形成之信號波形圖。

如圖 10 所示，由微波 (W) 之電磁場劇急變化之位置 (A) 之微小往復運動產生之信號波形 (w1) 之振幅雖大，惟由電磁場不甚變化之位置 (B) 之微小往復運動產生之信號波形 (w2) 之振幅小，檢測呼吸運動困難。

故發明人認為提高發射波之微波頻率，則無論於微波波形之任何位置進行往復運動，由微小運動產生之信號波形之振幅並不相當小。

圖 11A、11B 係微波頻率 2.45 GHz 時，及更高之頻率例如 5 GHz 時，由微小運動形成之信號波形。圖 11A 係微波頻率為 2.45 GHz 時之微波 (Wa)，由電磁場不甚變化之位置 (B) 之微小運動產生之信號波形之振幅係如波形 (wa) 所示變小。一

方面，圖 11B 係微波頻率 5 GHz 時之波形 (Wb)，由電磁場相同不甚變化之位置 (B) 之微小運動產生之信號波形之振幅係如波形 (wb) 所示變大。

即使發射波之微波頻率並不相當高，惟原理上可檢測呼吸動作之微小信號。但實際上有噪音之影響，與微小信號之識別困難。使用通常之裝備時，能以噪音識別檢測之最小信號振幅約為全範圍振幅之 10%。於圖 10 之位置 (A) 可得最大輸出，位置 (B) 為最小輸出。於位置 (A) 所得信號為全範圍時，位置 (B) 所得最小信號之振幅成為全範圍之 10% 之發射頻率，係物體往復運動之振幅為 2 mm 時，為 4.7 GHz。由使用上述方法，本發明解決第 1 課題。

一方面，如圖 2 之說明，為了不檢測車外之人及車輛動態，需使用不穿透車窗玻璃之頻率之微波。

圖 12 係微波頻率與窗玻璃之穿透率之關係曲線圖。如曲線圖所示，窗玻璃之穿透率為 4.7 GHz 附近，而衰減量加大。故若用 4.7 GHz 以上微波時檢測車外之人及車輛動態之可能性減少。由於用上述方法，本發明解決第 2 課題。

其次，就依上述本發明之車輛內人體檢測方法之實施例說明如下。

(實施例 1)

車輛內有人體存在時，由其呼吸運動從感知器發出之微波之反射波將產生起伏。如前述，用高頻率微波時對車外動態雖不受影響，惟車外有大動態時，將其檢測之可能性存在。但車外動態例如有步行者通過時，為單一之檢測。

一方面，車輛內有人存在時，呼吸運動繼續而被檢測。故長時間，例如數分鐘微波之反射波繼續產生起伏時，可判斷為車輛內有人體存在。一方面，非如此時可視為車外之動態。

圖 13 係依上述想法之本發明方法實施例之流程圖。圖 13 中，接通感知器時，等待一定時間，例如 2 秒鐘 (S1)，其間判斷感知器是否檢測呼吸 (S2)。若是則在檢測呼吸間遞增計數 (S3)，判斷是否經過一定時間，例如 3 分鐘 (S5)。若是則判斷其間計數是否為一定值以上 (S6)。而若是則判斷為有人體 (S7)。又於 S6 判斷計數非一定值以上時 (No)，即判斷為人體不存在 (S8)。又於 S5 判斷未經過一定時間時 (No)，即回 S1。

一方面，於 S2 判斷感知器未檢測呼吸時 (No)，遞減計數 (S4)，判斷是否經過一定時間，例如 3 分鐘 (S5)。若是則判斷其間計數是否為一定值以上 (S6)。以下，同前述者。

又上述流程圖所含控制，係由圖 3 之微電腦 6 執行。

(實施例 2)

車輛內有人存在處於危險狀態，主要為車輛內溫度上昇達高溫時，或成為低溫時。故非經常監視車輛內是否有人，而在車輛內溫度上昇達高溫時，或即將高溫時，使感知器作用，檢測車輛內是否有人存在，較為有效。又由於如此不經常檢測，可減少檢測車外動態之可能性。

圖 14 係依上述想法之本發明方法之圖。圖 14 中，橫軸為時間，縱軸為車輛內溫度。經常監視車輛內溫度，車輛內

達高溫時，使感知器作用。如圖 14 所示，車輛內溫度達點線所示危險溫度 T_d 時，或接近危險溫度時，於一定時間內使感知器作用，其結果檢測車輛內有人體存在時，使其發出警報 (A_r)。由此，可以僅在必要時使感知器作用，告知危險。

於上述說明，僅示達高溫時，惟成為低溫時亦同。以下實施例亦同。

(實施例 3)

實施例 2 係達危險溫度時才使感知器作用，檢測車輛內是否有人體存在。但實施例 2 係使感知器作用至檢測車輛內是否有人體存在，需數分鐘，而有傷害車輛內人體之虞。為避免此種情形，實施例 3 係設監視車輛內溫度斜度之裝置，由該裝置預測車輛內溫度上昇(或下降)達危險溫度時，預先使感知器作用者。

圖 15 係依上述想法之本發明方法之圖。圖 15 中，橫軸為時間，縱軸為車輛內溫度。經常監視車輛內溫度，當溫度斜度達一定值以上時，預測車輛內將達高溫使感知器作用。例如圖 15 所示，在時間 Δt 之間，車輛內溫度僅上昇 ΔT 時，於 $\Delta T/\Delta t$ 達一定值以上時，預測車輛內將達高溫而在達危險溫度前使感知器作用一定時間 (t_s)。而檢測車輛內有人體存在，且溫度達點線所示危險溫度 (T_d) 時，使其發出警報 (A_r)。由此，可以僅在必要時使感知器作用，告知危險。

(實施例 4)

(10)

實施例 2 及 3 係依一定條件設定感知器之作用開始時期。但即使溫度變化緩和檢測人體非緊急時，並不知在何時溫度將急速上昇。雖然如此，經常使感知器作用將使效率不佳，又亦有車輛周邊有人徘徊導至感知器誤測之可能性。故依本發明之方法，設監視溫度斜度之裝置，車輛內溫度變化緩和時，以任意時序使上述感知器作用一定時間，在檢測車輛內有人體存在後，車輛內溫度達危險溫度時，使其發出警報。

圖 16 係依上述想法之本發明方法之圖。圖 16 中，如 (1)、(2)、(3) 所示，以任意時序使上述感知器作用一定時間。而在檢測車輛內有人體存在後，車輛內溫度達危險溫度時，使其發出警報。例如在 (1) 與 (2) 時未檢測人體，而在 (3) 時檢測後達危險溫度 T_d 時，使其發出警報。又雖在 (2) 時檢測人體，惟在 (3) 時未檢測時，即使達危險溫度亦使其不發出警報。

圖 17 係上述實施例 2、3、4 之流程圖。首先判斷是否滿足感知器作用條件 (S1)。感知器作用係指例如點火斷開，全部車門為關閉狀態等。其次預測車內溫度之上昇速度 (S2)。

預測結果，似將達危險溫度時，或已達危險溫度時 (實施例 2)，使感知器作用檢測車輛內是否有人體存在 (S3)。而判斷檢測結果是否檢測到人體存在 (S10)，若是則使其發出警報 (S11)。

一方面，預測結果若判斷例如數十分鐘以內似將達危險

溫度時(實施例3)，預測至達危險溫度之時間，此時間加上檢測人體所需時間(5或10分鐘)，判斷在達危險溫度前是否需以感知器檢測人體之時間，若是則預先使感知器作用檢測是否有人體存在(S5)。其次判斷是否達危險溫度(S6)，若是則判斷是否檢測到人體(S10)。若是則使其發出警報(S11)。

又若預測到達危險溫度之可能性少，或即使達危險溫度惟需較長時間時(實施例4)，使其產生隨機數(S7)。而判斷是否經過依隨機數之規定時間(S8)。若否則再度做相同之判斷，若是則使感知器作用檢測是否有人體存在(S9)。其次判斷是否達危險溫度(S6)，若是則判斷是否檢測到人體(S10)。而若是則使其發出警報(S11)。

(實施例5)

通常，不易想像長時間，例如24小時車內有人。故若經過如此長時間後，可說無需檢測是否有人體。故此種情形時停止感知器之作用，切斷系統，減低車輛之暗電流。

圖18係依上述想法之本發明方法之流程圖。首先判斷是否滿足感知器作用條件(S1)。感知器作用係指例如點火關閉，全部車門為關閉狀態等。首先判斷是否滿足感知器作用條件(S1)。感知器作用係指例如點火關閉，若是則系統作用(S2)。若否則判斷是否再度滿足作用條件。系統作用時判斷是否經過一定時間，例如24小時(S3)。若是則系統終止。一方面，若否則再度回至S3。

(實施例6)

上述實施例係有關感知器如何檢測人體，何時發出警報之方法。

本實施例係判斷感知器是否正常作用者。例如車輛以時速5 km以上行駛時，判斷車內確實含駕駛者之人存在。此時若感知器未檢測人體存在時，可判斷感知器之作用異常。

圖19係依上述想法之本發明方法之流程圖。首先判斷是否滿足自行診斷條件(S1)。自行診斷條件在此例如車速為5 km以上。若是則使感知器作用(S2)。其次判斷是否有人體存在(S3)。若是則判斷感知器之作用正常(S4)。一方面，若否則因雖人體存在但未檢測人體存在，故判斷異常(S5)。

圖式之簡要說明

圖1係檢測有人存在之感知器圖。

圖2係說明感知器已檢測車外動態可能性圖。

圖3係使用依本發明之方法所用介質諧振器之感知器構造示意圖。

圖4係用本發明之微波檢測微小動態方法之原理圖。

圖5係來自感知器之照射波與來自物體之反射波之相位關係圖。

圖6A~6C係對照射波之反射波及複合波圖。

圖7係物體運動時複合波之包絡圖。

圖8係將2.45 GHz之微波照射物體之物體檢測感知器，檢測呼吸動作時之波形。

圖9係感知器之輸出因應物體與感知器之距離如何變化

(13)

之圖。

圖 10 係物體在微波電磁場劇急變化之位置，與不甚變化之位置，往復動作時感知器形成之信號波形圖。

圖 11A、11B 係微波頻率 2.45 GHz 時，及更高時由微小運動形成之信號波形圖。

圖 12 係微波頻率與窗玻璃之穿透率之關係圖。

圖 13 係用本發明實施例之流程圖。

圖 14 係依本發明方法之圖。

圖 15 係依本發明方法之圖。

圖 16 係依本發明方法之圖。

圖 17 係用本發明實施例之流程圖。

圖 18 係用本發明實施例之流程圖。

圖 19 係用本發明實施例之流程圖。

圖式代表符號說明

- | | |
|-----|-------|
| 1、3 | 感知器 |
| 2 | 物體、人體 |
| 4 | 放大器 |
| 5 | 低通濾波器 |
| 6 | 微電腦 |
| 7 | 溫度感知器 |
| 11 | 振盪器 |
| 12 | 發射天線 |
| 13 | 接收天線 |
| 14 | 頻率變換器 |

(14)

31	收發天線
De	介質諧振器
Tr	電晶體
R	電阻
C	電容器
Ar	警報

肆、中文發明摘要

一種車輛內人體檢測方法，其係求取發自感知器之發射波與該發射波從呼吸運動之人體反射之反射波之複合波，由該複合波之包格(envelope)檢測車輛內是否有人體存在。以一定時間繼續檢測得知有人體存在時，判斷為車輛內有人體存在。

伍、英文發明摘要

A wave transmitted from a sensor and a wave reflected from a breathing human body are synthesized, and it is detected whether or not a human body exists in a vehicle from an envelope of the synthesized wave.

When the existence of a human body is detected continuously for a predetermined time period, it is judged that a human body exists in the vehicle.

陸、(一)、本案指定代表圖為：第_____圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

柒、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

拾、申請專利範圍

1. 一種檢測車輛內人體存在之方法，其係求取複合波，由該複合波之包絡檢測車輛內人體之存在者，該複合波係為以下波之合成：發射波，其係發自感知器者；與反射波，其係該發射波從呼吸運動之人體反射者。
2. 如申請專利範圍第1項之檢測車輛內人體存在之方法，其中在上述發射波之頻率係4.7 GHz以上。
3. 如申請專利範圍第1項之檢測車輛內人體存在之方法，其中一定時間繼續檢測出人體存在時，判斷車輛內有人體存在。
4. 如申請專利範圍第1項之檢測車輛內人體存在之方法，其中車輛內溫度達危害人體之溫度時，使上述感知器作用。
5. 如申請專利範圍第1項之檢測車輛內人體存在之方法，其中設置監視車輛內溫度斜度之裝置，以該裝置預測車輛內溫度達危險溫度時，預先使上述感知器作用。
6. 如申請專利範圍第1項之檢測車輛內人體存在之方法，其中設置監視車輛內溫度斜度之裝置，車輛內溫度變化緩和時，以任意時序一定時間使上述感知器作用。
7. 如申請專利範圍第4至6項中任一項之檢測車輛內人體存在之方法，其中車輛內溫度達危險溫度，且檢測出人體存在時，發出警報。
8. 如申請專利範圍第7項之檢測車輛內人體存在之方法，其中上述危險溫度係有害人體之高溫或低溫。

9. 如申請專利範圍第1項之檢測車輛內人體存在之方法，其中人體存在未以一定時間繼續檢測時，停止上述感知器之作用。
10. 如申請專利範圍第1項之檢測車輛內人體存在之方法，其中車輛內確實有人存在之狀態下，使上述感知器作用，而檢測有人體存在時，判斷為感知器正常，未檢測人體存在時，判斷為異常。

拾壹、圖式

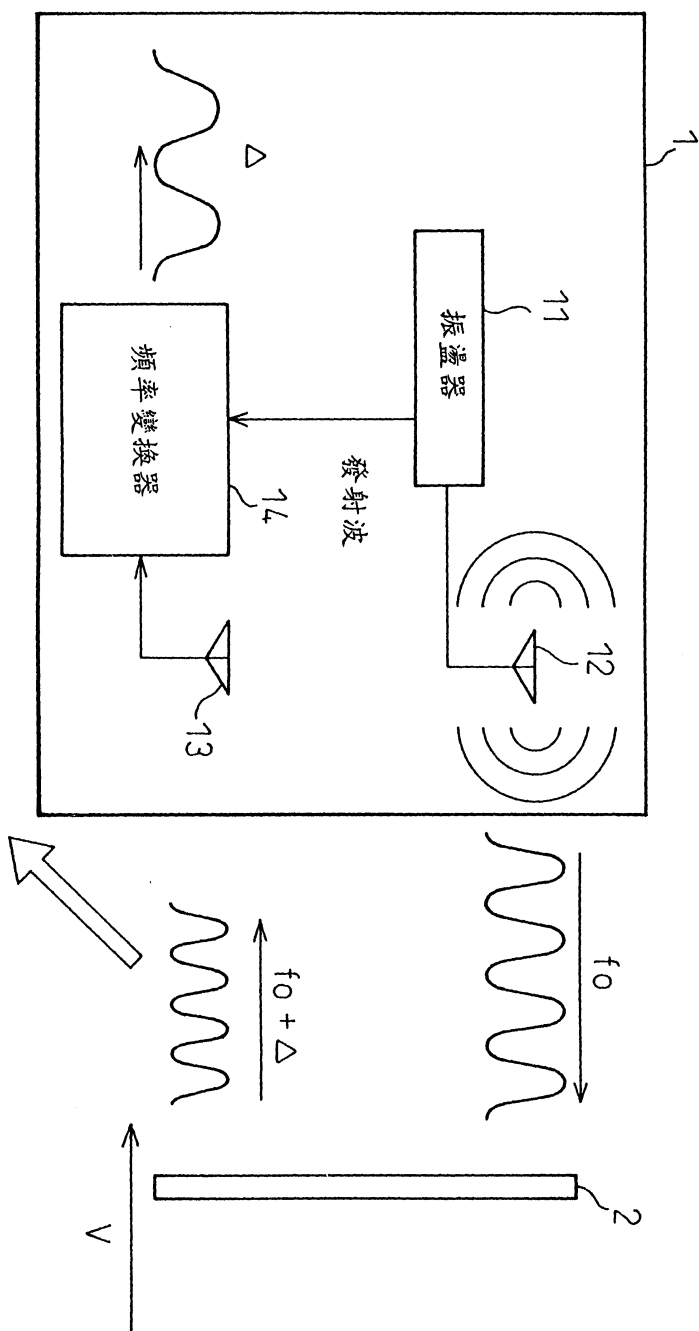


圖 1

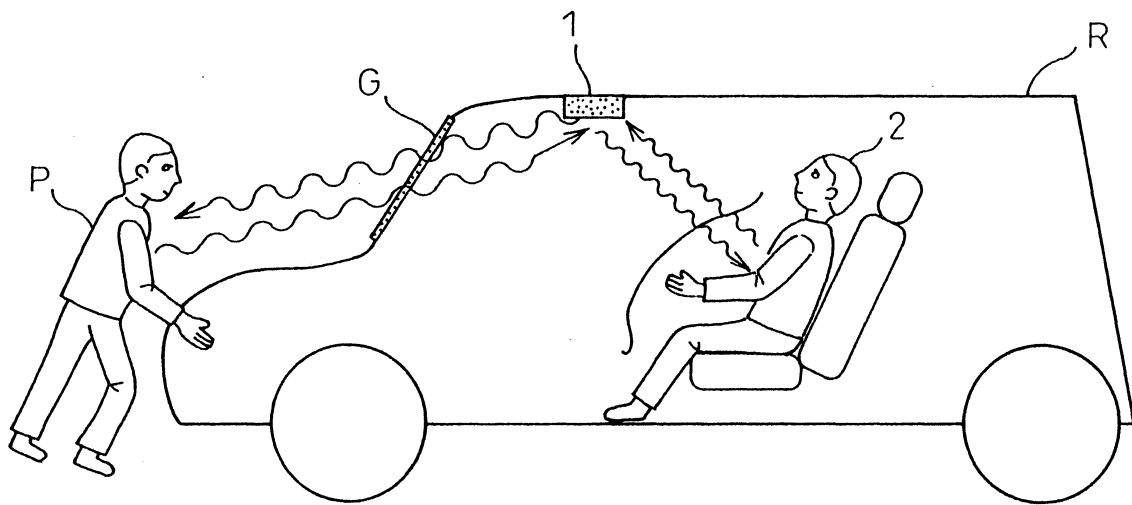


圖 2

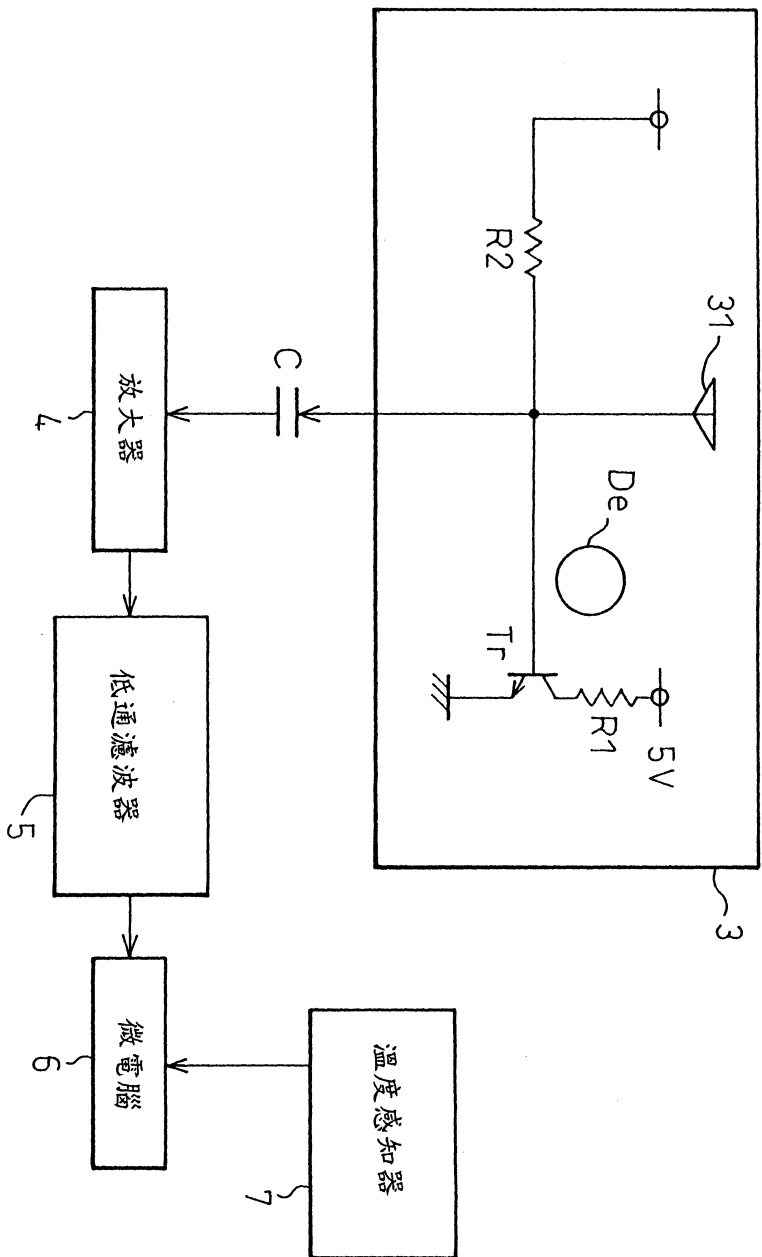


圖 3

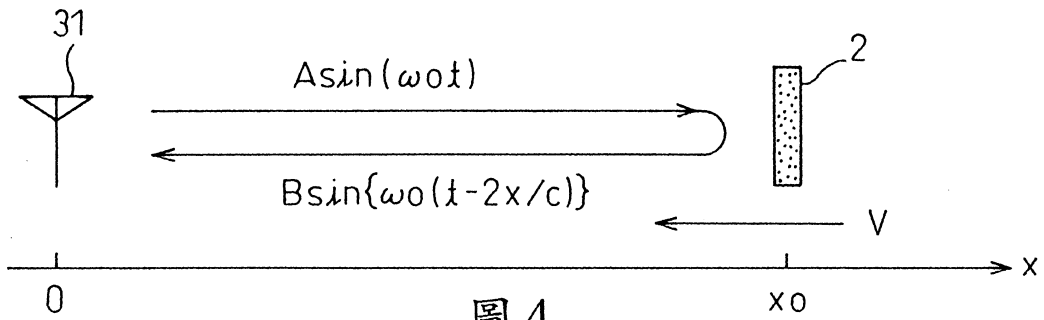


圖 4

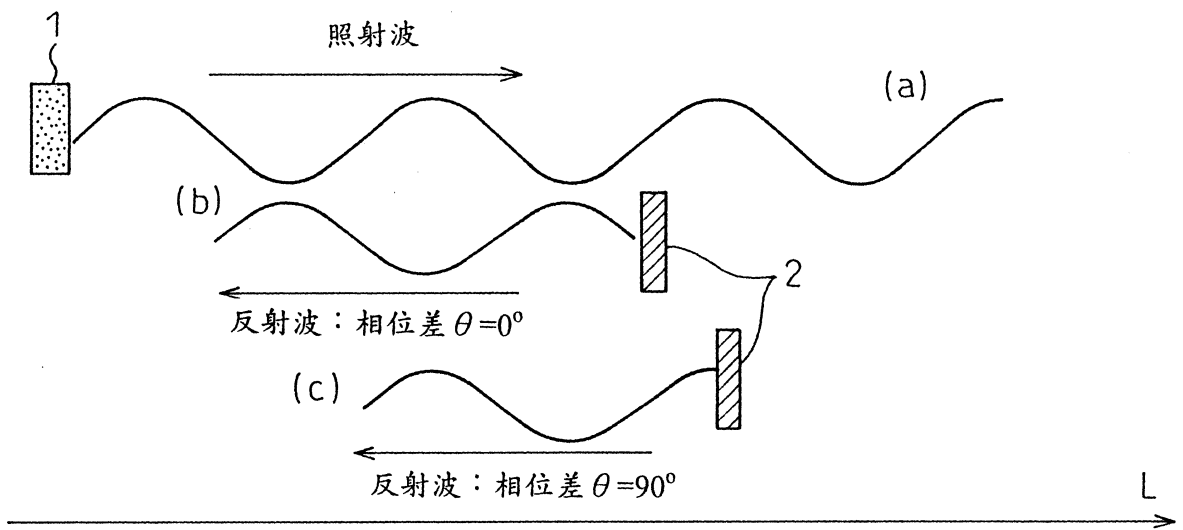


圖 5

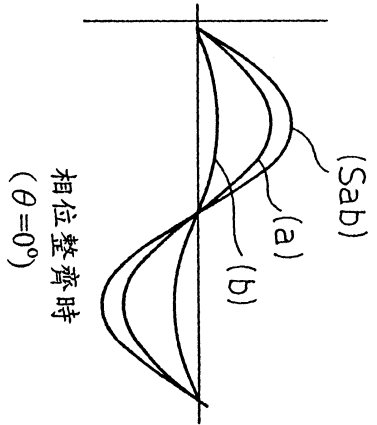


圖 6A

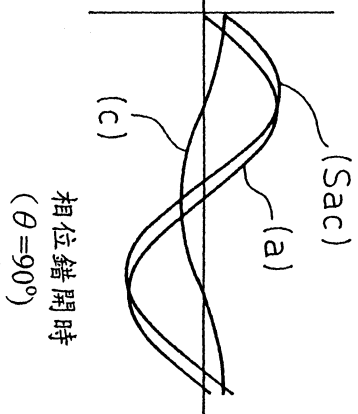


圖 6B

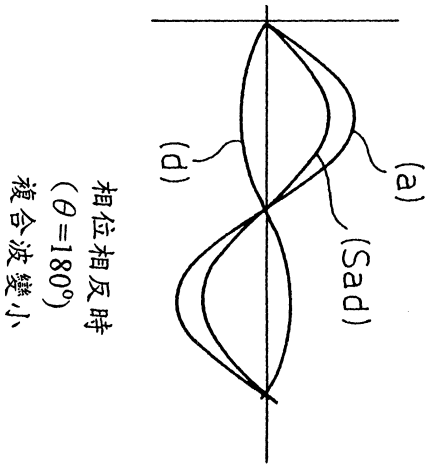


圖 6C

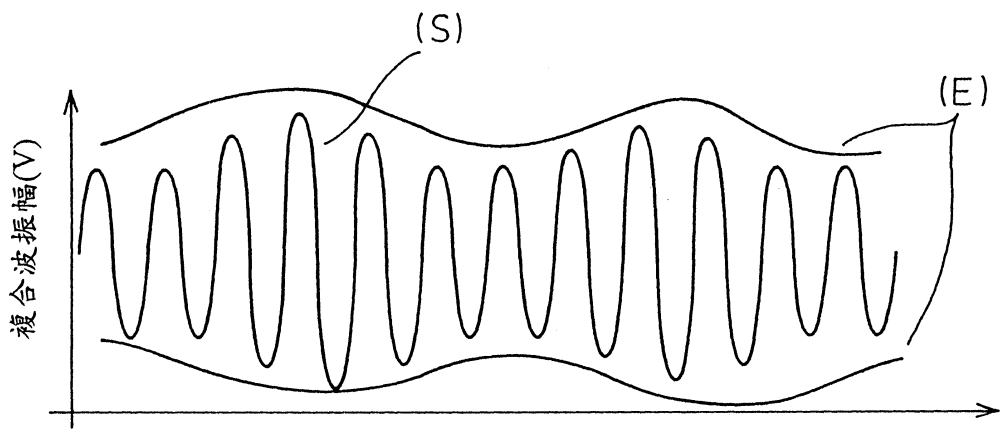


圖 7

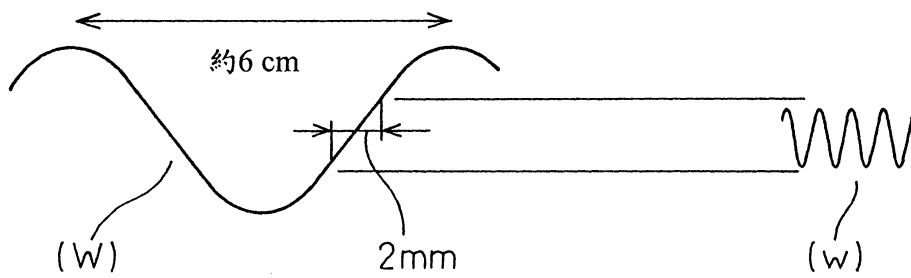


圖 8

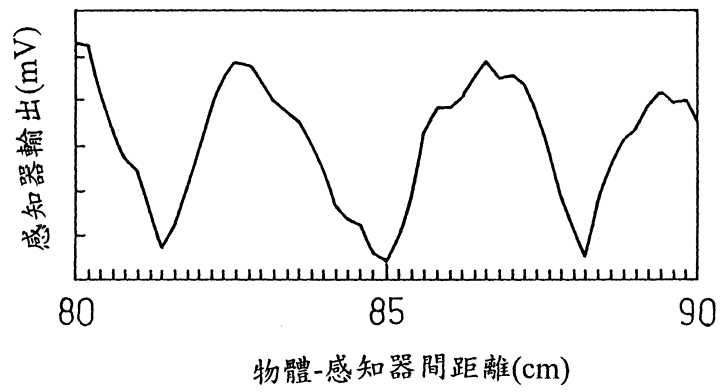


圖 9

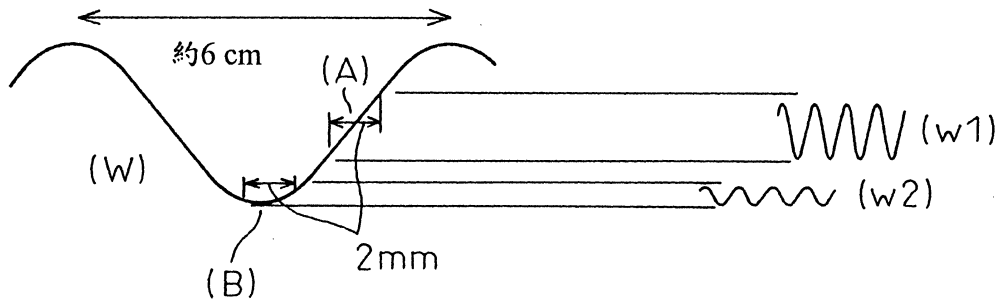


圖 10

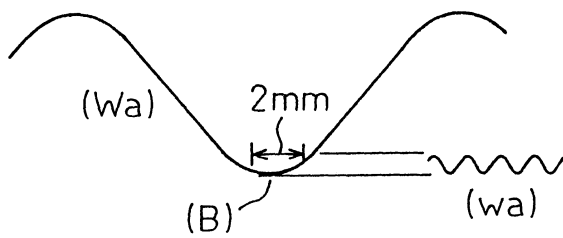


圖 11A

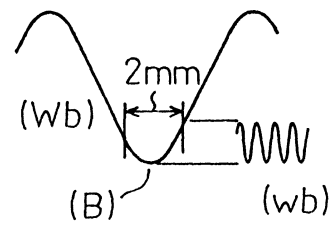


圖 11B

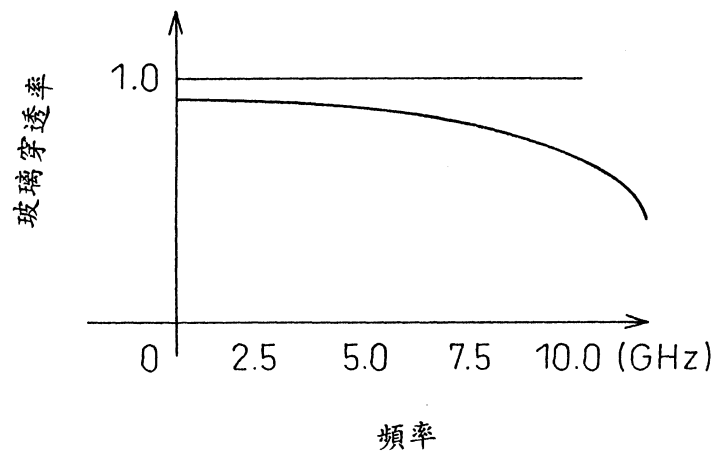


圖 12

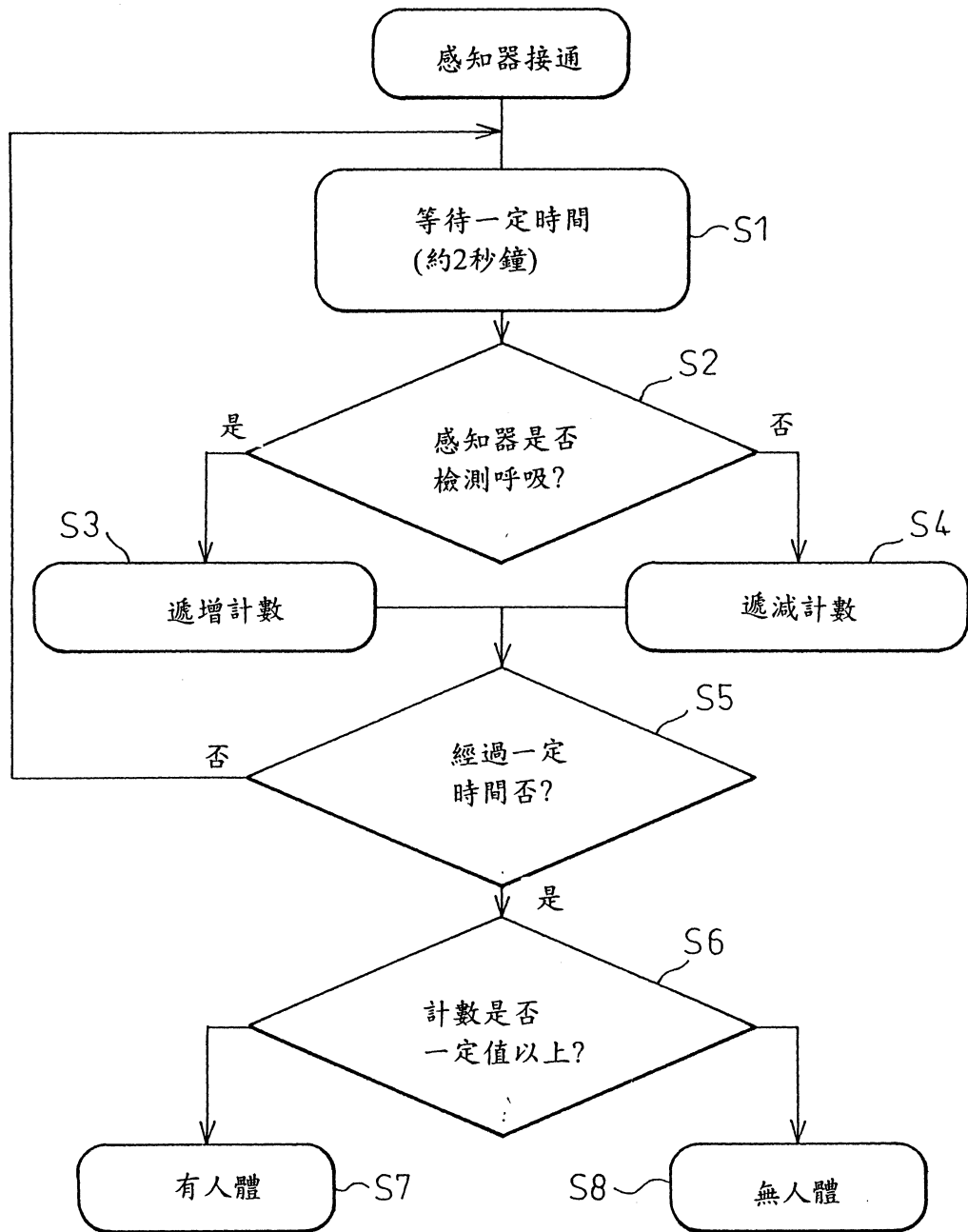


圖 13

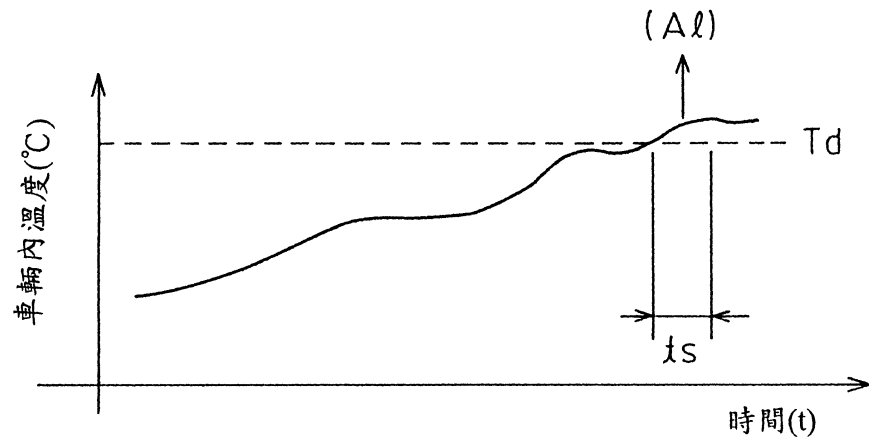


圖 14

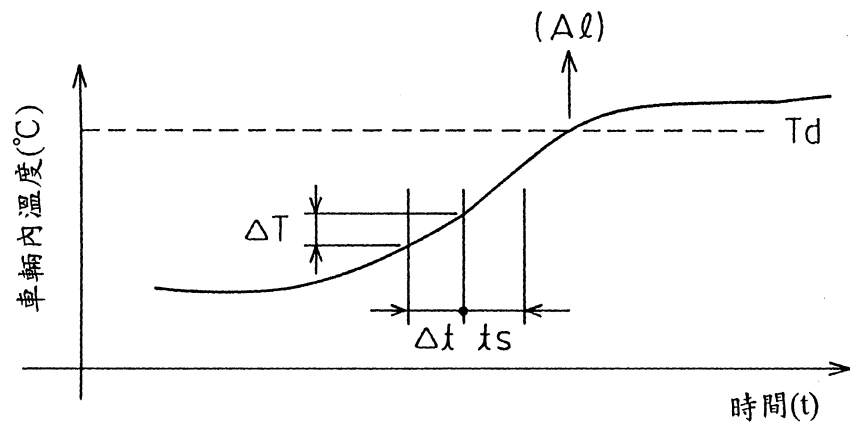


圖 15

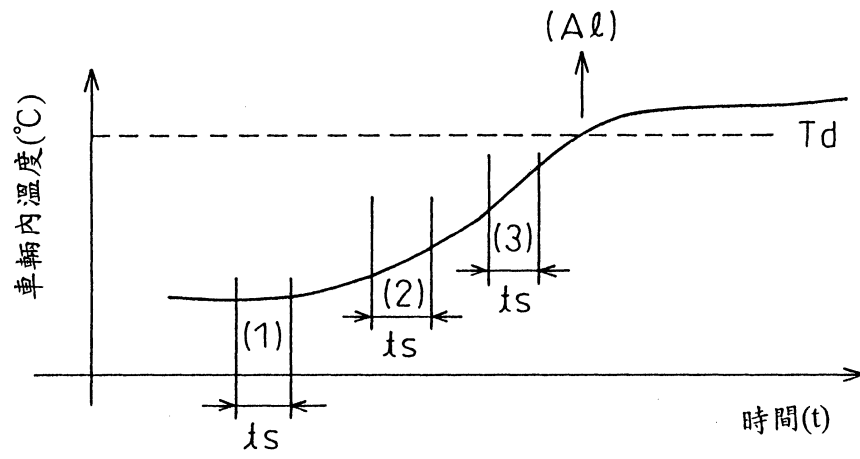


圖 16

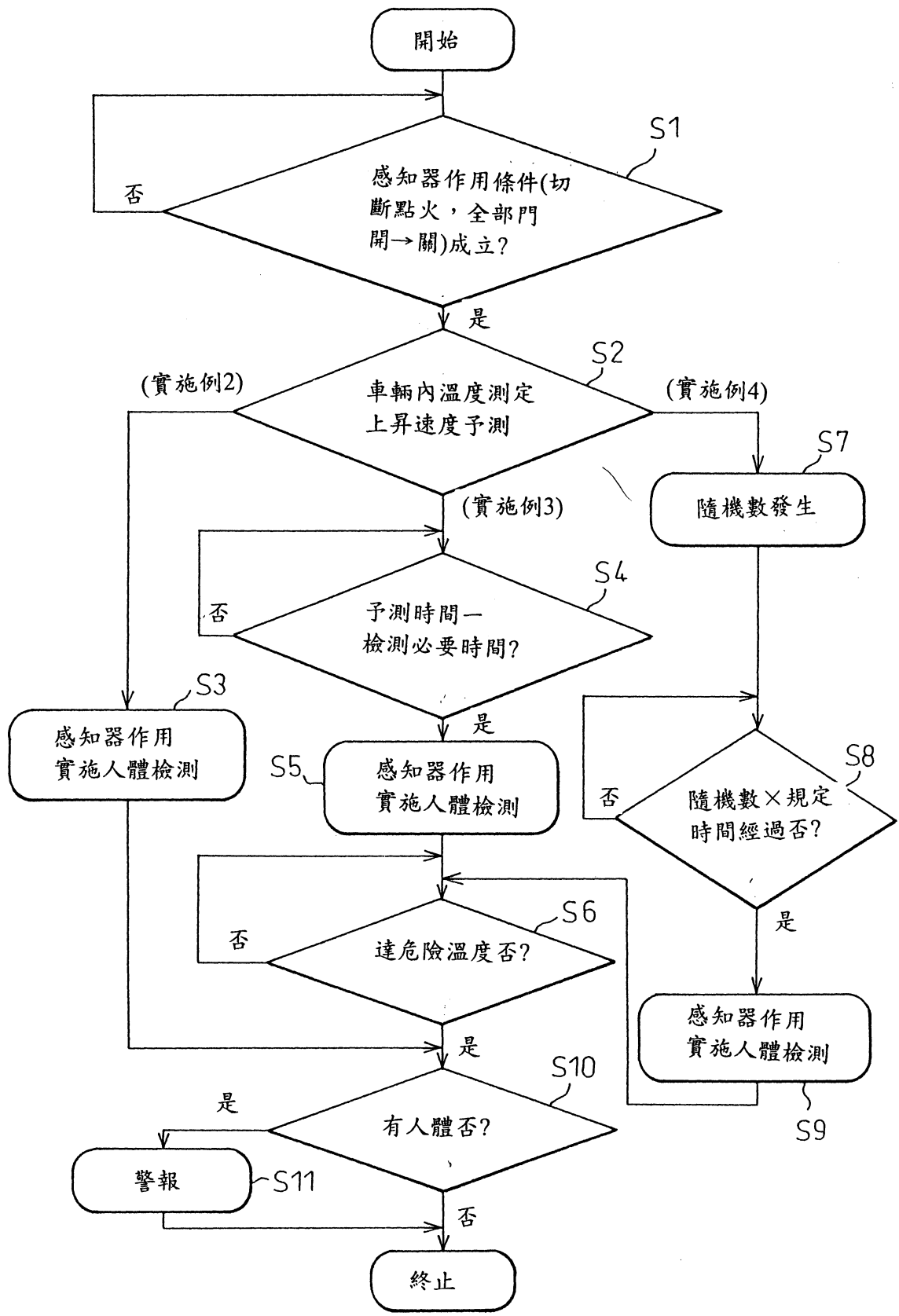


圖 17

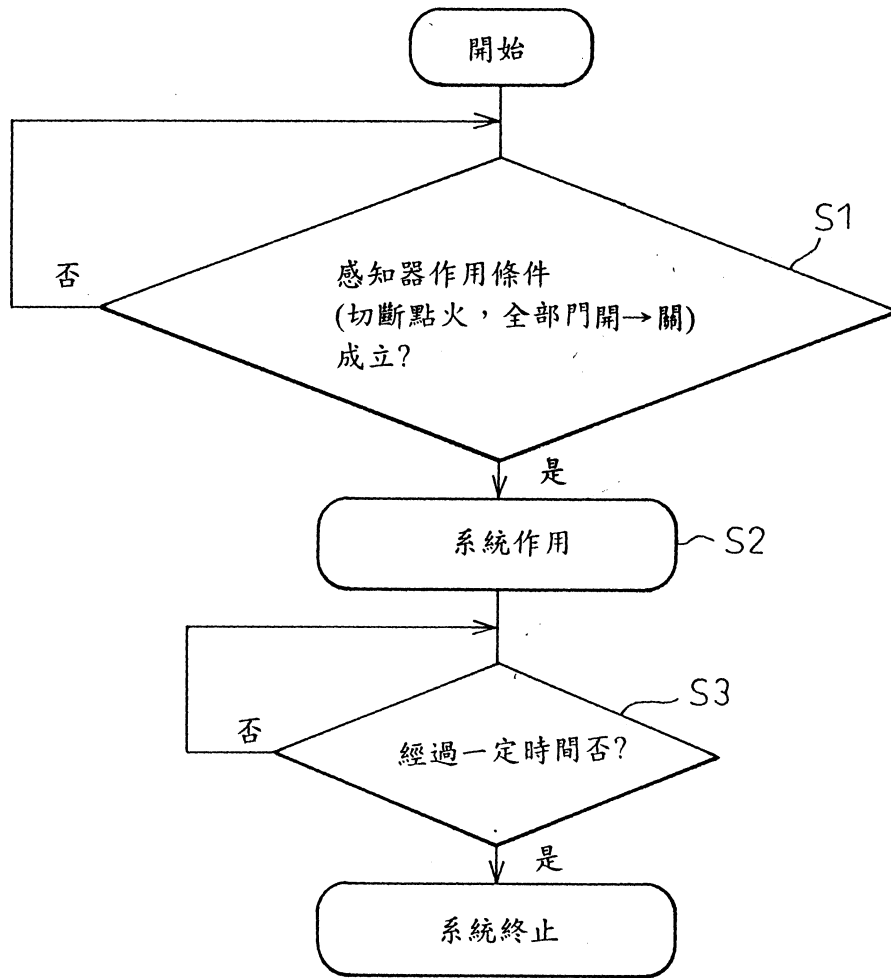


圖 18

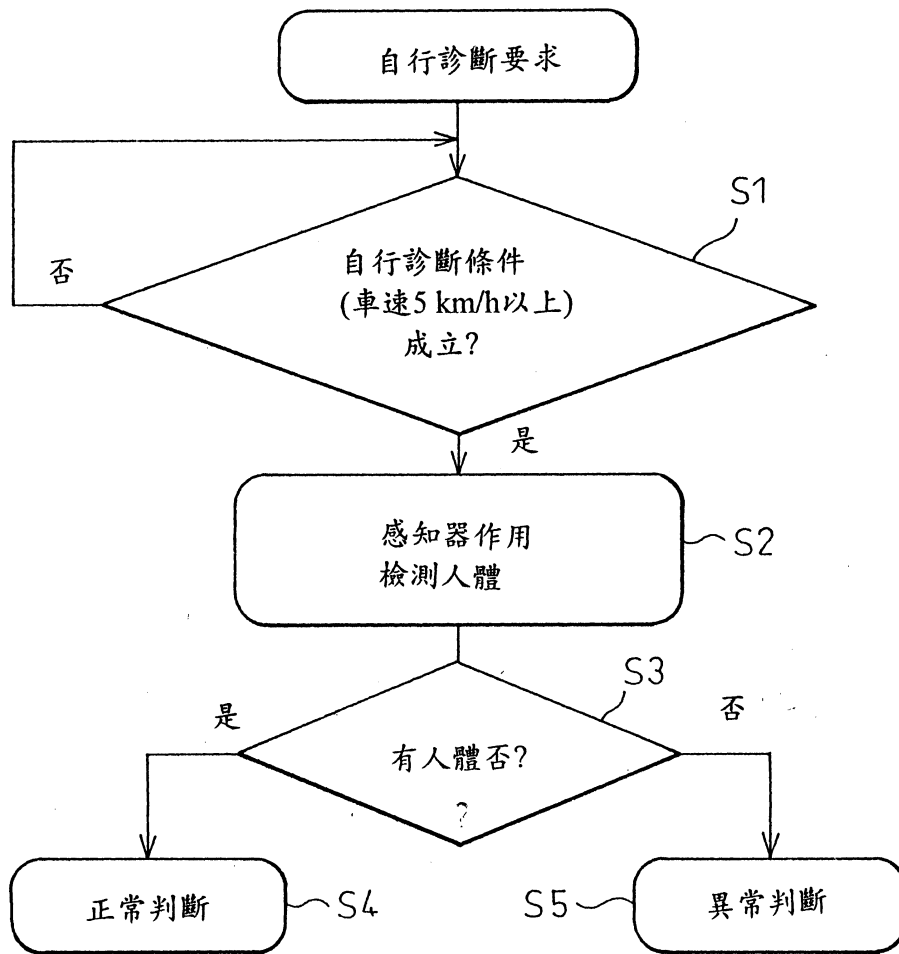


圖 19