

公告本

申請日期	1998. 3. 31
案 號	87104812
類 別	B60R 2/2

A4
C4

445226

(以上各欄由本局填註)

TP12525

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	乘客防護安全裝置之控制裝置
	英 文	CONTROL APPARATUS FOR PASSENGER RESTRAINING SAFETY DEVICES
二、發明 創作人	姓 名	木 村 真
	國 籍	日 本
	住、居所	神奈川縣橫浜市神奈川區寶町2番地 日產自動車株式會社內
三、申請人	姓 名 (名稱)	日產自動車股份有限公司 (日產自動車株式會社)
	國 籍	日 本
	住、居所 (事務所)	神奈川縣橫浜市神奈川區寶町2番地
	代 表 人 姓 名	諏訪正洋

4 4 5 2 2 6

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6

B6

本案已向：

日 本 國 (地 區) 申 請 專 利 , 申 請 日 期 : 案 號 : , ☒ 有 ☐ 無 主 張 優 先 權
1997 年 3 月 31 日 特 願 平 9-80578 號 (主 張 優 先 權)

有 關 微 生 物 已 寄 存 於 : , 寄 存 日 期 : , 寄 存 號 碼 :

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

五、發明說明(1)

發明領域

本發明揭示一種用於操作控制乘客防護安全裝置之諸如側氣囊的控制裝置。

發明背景

為防止乘客受到車輛橫向碰撞而用於車輛之乘客防護安全裝置側氣囊的習用控制裝置包含：衛星碰撞偵測 (Satellite collision detecting) 電路，包括碰撞感測器，即加速感測器，安裝在零件上或在會衝撞及最準確偵測橫向碰撞之位置處，諸如汽車之中間底板凸槽 (center floor tunnel)。衛星碰撞偵測電路及控制器以通訊線路來互連，使得偵測到超過預定大小 (predetermined magnitude) 之碰撞的衛星偵測電路造成在對應處之側氣囊啟動。

用於乘客防護安全裝置之此習用控制裝置，選擇該零件或位置，而在其零件上或其位置處安裝衛星碰撞偵測電路，使得精確地偵測碰撞之衝擊，且碰撞感測器受到最大力量且在橫向碰撞發生時即損壞。此外，互連衛星碰撞偵測電路所需要通訊線路之配置 (layout) 必需小心地設計，使得碰撞不會造成通訊線路中斷，而碰撞沒有中斷通訊線路之有效性 (Validation) 是經由測試來建立，即，重覆進行車輛碰撞及檢測所衝碎車體來判定通訊線路是否有中斷。

因此，用於乘客防護安全裝置之此習用控制裝置的開發，需要大型實驗設施以及大量時間勞力來測試，以便

五、發明說明(2)

在提供碰撞結果之通訊線路沒有中斷所需要之驗證。該等因素是關於此種用於乘客防護安全裝置之習用控制裝置高成本的主要原因。更進一步，因為通訊線路配置上所需求設計原則，所以在配置設計中一些彈性，其也增加成本。

發明概述

所論述此種用於乘客防護安全裝置之習用控制裝置的問題，本發明提供一種用於乘客防護安全裝置之控制裝置，其實施乘客防護安全裝置之安全作業，而即使有由於碰撞結果之通訊線路中斷也保持乘客安全。

用於乘客防護安全裝置之(控制裝置)包括：一碰撞偵測電路，其配置在會遭受且正確地偵測車輛橫向碰撞之零件上或位置處；一防護安全裝置控制器，配置在車輛之其他零件或其他位置處；及一乘客防護安全裝置，以防護裝置控制器來作業控制。碰撞偵測電路及防護裝置控制器以通訊線路來互連，其中該碰撞偵測電路當沒有偵測到碰撞時，會輸出具有一預定週期之一正常情況信號，而當碰撞時先偵測到一具有預定週期之算術運算開始信號，且當所偵測碰撞超過一預定大小(magnitude)時，具有一預定週期之防護開始信號。防護裝置控制器在接收到防護開始信號時，以及當在算術運算開始信號接收到後產生不良通訊時，防護裝置控制器提供一工作命令到乘客防護裝置。在用於乘客防護安全裝置之控制裝置中，當車輛正在正常移動中時，碰撞偵測電路經通訊

五、發明說明(3)

線路會重覆傳送具有預定高週期之正常條件信號到防護裝置控制器。當橫向碰撞發生而其超過最小之大小時，碰撞偵測電路經通訊線路傳送(算術運算開始信號)到防護裝置控制器，而當積分值對應碰撞大小變成等於或大於預定大小時，經通訊線路來傳送防護開始信號到防護裝置控制器，而防護裝置控制器導引乘客防護裝置動作來防護乘客。

碰撞已發生之處，而車輛發生重大損壞前算術運算開始信號自碰撞偵測電路經通訊線路來傳送到防護裝置控制器。隨後，如果車輛因碰撞而嚴重損壞使得通訊線路中斷結果，因為防護裝置控制器已接收到算術運算開始信號且已無法接收隨後之信號，或接收不良信號，則防護裝置控制器在碰撞已發生情形下動作且導引乘客防護裝置動作來防護乘客。

圖式簡單說明

第1圖是本發明實施例之功能方塊圖；

第2圖是本發明實施例之詳細功能方塊圖；

第3圖是防護裝置控制器動作之過程流程圖。

圖式之詳細說明

本發明將參照附圖詳細說明。第1圖圖示一種汽車5之氣囊控制裝置的系統，包括：衛星碰撞偵測電路1，用於偵測在車輛之左或右側的橫向碰撞；一控制器2，包含一微電腦及負責根據來自衛星碰撞偵測電路1之任何信號而判定氣囊是否要充氣；一通訊線路3，連接衛

五、發明說明(4)

星碰撞偵測電路1及控制器2；及左及右側邊氣囊4，由控制器2來動作控制是否充氣。第1圖之控制器2定位在可不受碰撞影響的位置，諸如汽車5之中心底板凹槽。

如第2圖所示，左及右衛星碰撞偵測電路1各包含：一加速感測器1a；一衝擊大小決定部1b，包含一微電腦且負責根據加速感測器1a之輸出信號來輸出三種信號（下文說明）；及信號傳送部1c，根據衝擊大小決定部1b輸出之三種信號而經通訊線路3來輸出具有預定高週期之預定型式信號到控制器2。

加速感測器1a響應汽車之橫向碰撞，而輸出一對應因碰撞之衝擊大小的“加速信號”。衝擊大小決定部1b接收來自加速感測器1a之加速信號，且決定(i)在每一預定週期期間即1ms，當加速感測器1a之加速信號沒有超過最小之大小時，沒有碰撞，(ii)當加速感測器1a之加速信號超過最小之大小時，開始一算術運算，或(iii)碰撞已發生，而當加速感測器1a之信號積分值在某一時間間隔內超過一預定大小，大於最小之大小時氣囊將要充氣；且提供信號傳送部1c及輸出一正常信號命令，一對應個別決定之防護開始信號的算術運算開始信號。信號傳送部1c響應衝擊大小決定部1b之輸出命令，來經通訊線路傳送一對應輸出信號之具有多數位元，即4位元之碼長度的信號，即用於正常條件信號之'0101'，用於算術運算開始信號之'1000'及用於防護開始信號之'1111'。

五、發明說明(5)

控制器2接收來自各衛星碰撞偵測電路1之信號，且響應其內容而當需要防護裝置時來控制要充氣之側邊氣囊4。控制器2檢查來自各衛星碰撞偵測電路1所傳送之信號的接收狀況，而在接收到正常條件信號'0101'時不會使得氣囊開始充氣，但當在一收到算術運算開始信號'1000'後立即接收到防護開始信號'1111'時，驅動在對應側處之側邊氣囊4充氣。而且，在收到算術運算開始信號'1000'後，如果通訊故障或不良通訊發生，則控制器2控制在對應側處之側邊氣囊4受驅動充氣。

下文說明係用於控制參照第3圖流程之乘客防護安全裝置作業之控制器的動作，其中處理過程是在高速率處理間隔即，1ms(1毫秒)，之週期循環。

(沒有碰撞情形)

控制器2接收來自左及右衛星碰撞偵測電路1之通訊信號S，且在決定來自衛星碰撞偵測電路之通訊信號是否已連續接收到了之前(步驟S2)儲存該信號在暫存器(步驟S1)。如果通訊信號連續接收，流程進行到步驟S4(步驟S2)。當所接收信號是正常條件信號'1010'(沒有碰撞)，在步驟S4決定在於所接收信號不是算術運算開始信號'1000'，且流程分流到否(N0)，同時其中一算術運算旗標CF歸"0"，即CF=0(步驟S5)。而且，在隨後步驟S6，決定在於所接收信號不是防護開始信號'1111'(正常條件信號'1010'已收到)，而流程分流到否而回歸。因而，當沒有碰撞時，做為防護裝置之側邊氣囊不會

五、發明說明(6)

驅動而充氣。

(一碰撞且通訊線路沒有中斷時)

如果碰撞大於最小之大小發生在車輛之任一左及右側處，則個別加速感測器1a偵測此一條件，而算術運算開始信號'1000'經衝擊大小決定部1b、信號傳送部1c及通訊線路3來傳送到控制器2。在決定來自衛星碰撞偵測電路之通訊信號是否已連續接收之前(步驟S2)，算術運算開始信號'1000'接收且儲存在暫存器(步驟S1)。因為現在處理循環之通訊信號已經連續接收到了，所以在步驟S2之決定為是(yes)而流程分流到步驟S4。

在步驟S4處，隨著所接收信號是算術運算開始信號'1000'之決定，流程分流到是(yes)，而在回轉之前算術運算開始旗標CF設定在"1"，即CF=1(步驟S8)。

在隨後處理循環中，來自加速感測器1a對應碰撞大小之信號積分值將已遞增到超過預定大小。大於最小大小，使得決定在碰撞重大而需要使得氣囊充氣。結果，防護開始信號'1111'自衝擊決定部1b傳送。因為通訊線路3沒有中斷，所以防護開始信號'1111'接收且儲存在暫存器(步驟S1)，而流程進行到步驟S2，其中因為防護開始信號'1111'接收已成功，所以流程分流到是(yes)而行進到步驟S4。因為所接收信號是防護開始信號'1111'，所以在步驟S4，流程分流到否(no)，其中算術運算開始旗標CF歸"0"，即CF=0(步驟S5)，而在步驟S6處，流程分流到是(yes)來驅動做為防護裝置之側邊氣囊4充

五、發明說明(7)

氣(步驟S7)。

(一碰撞而通訊線路斷路時)

假如碰撞發生在車輛任一左或右側處，且碰撞大小大得造成嚴重損壞而中斷通訊線路3，則在對應側處之側邊氣囊4在下文所述方式來驅動充氣。

直到碰撞發生恰好超過最小大小為止，控制器2一直循環沒有碰撞之過程，其中算術運算開始旗標CF設定為"0"，即 $CF=0$ 。在恰好碰撞後之瞬間，其中車輛在於變成損壞之初期，算術運算開始信號'1000'自對應之衛星碰撞偵測電路1經通訊線路3來傳送，而流程分流到是(yes)，在步驟S4處，其中算術運算開始旗標CF設定在"1"，即 $CF=1$ 。

然後，車輛受碰撞變得嚴重損壞，而碰撞大小大得造成通訊線路3斷路，導致無法接收來自對應衛星碰撞偵測電路1之信號。結果，在步驟S2處在隨後處理循環之流程分流到否(NO)，因為無法成功地接收來自衛星偵測電路1之信號。因為算術運算開始旗標CF在前循環已設定為"1"，即 $CF=1$ ，所以在隨後處理循環中之步驟S3，流程在決定下分流到否(NO)，且直接行進到步驟S7，其中側邊氣囊4做為防護裝置而受驅動來充氣。

如上述，根據實施例之用於乘客防護裝置之控制裝置，該控制器2管理衛星碰撞偵測電路1所傳送信號，且不僅隨著順序性接收到正常信號→算術運算開始信號→防護開始信號，而且如果在無法接收信號後接收到算術

五、發明說明(8)

運算開始信號，或接收到不良信號(通訊故障)而沒有接收到正常信號，驅動所對應要充氣之側邊氣囊4。如果實施一防護裝置之確定動作，而即使常嚴重橫向碰撞發生及通訊線路3斷路時來防護乘客安全。

本發明不限定於上述實施例，各衛星碰撞偵測電路提在一零件或在一位置處來正對及偵測車輛之橫向碰撞，可使用各種習用運算方式之任一種來實施做為衝擊偵測方法。而且，用於偵測碰撞大小之感測器不限定於本實施例所述之加速感測器，但是也可為任何其他感測器，其提供一對應碰撞大小之信號。

進一步，側邊氣囊已圖解說明為控制器2所驅動用於防護之物件。然而，預拉力座位安全帶或可以膝部防護器其動作來響應防護開始信號而綁緊來替代，以同時使用側邊氣囊做為防護裝置。

本發明之許多特徵及優點由詳細說明書顯而易見，且因此，申請專利範圍是要涵蓋本發明之全部此特徵及優點，其在本發明之精神及範圍內。因為許多修正例及變動例對擅於本技術者容易實施，所以本發明不限定於圖示及說明之構造及作業，全部適當修正例及相同例可分類在本發明之範圍內。

五、發明說明(9)

參 考 符 號 說 明

- 1 衛 星 碰 撞 偵 測 電 路
- 2 控 制 器
- 3 通 訊 線 路
- 4 側 邊 氣 囊
- 5 汽 車
- 1a 加 速 感 測 器
- 1b 衝 擊 大 小 決 定 部
- 1c 信 號 傳 送 部

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

四、中文發明摘要(發明之名稱： 乘客防護安全裝置之控制裝置)

一種防護系統，即使在一碰撞偵測電路及一防護裝置控制電路間的通訊中斷，也能使得一側邊氣囊充氣。碰撞偵測電路經由一通信線路重覆地傳送一具有高速率週期之正常信號到該防護裝置控制電路，同時車輛正常地行進中。如果橫向碰撞發生，則碰撞偵測裝置經該通訊線路來傳送一算術運算開始信號到防護裝置控制電路，且如果衝擊大小相等於、或大於一預定大小時，防護偵測裝置經通訊線路來傳送一防護開始信號到防護裝置控制電路，然後其導引乘客防護裝置來動作防護乘客。當碰撞發生，碰撞偵測電路已經由通訊線路傳送算術運算開始信號時，如果車輛受到嚴重損壞且通訊線路中斷，則防護裝置控制電路沒有收到信號或在接收到算術運算開始信號後接收到不良信號，結果，防護裝置控制電路在碰撞已發生之條件下動作而驅動乘客防護裝置來動作。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

四、英文發明摘要(發明之名稱: CONTROL APPARATUS FOR PASSENGER
RESTRAINING SAFETY DEVICES)

A restraint system enabling a side air bag to be inflated even if communication between a collision detection device and a restraining device control circuit is broken. The collision detection device repeatedly sends a normal condition signal, having a predetermined high rate period, through a communication line to the restraining device control circuit while a vehicle is traveling normally. If a lateral collision occurs, the collision detection device sends an arithmetic operation start signal through the communication line to the restraining device control circuit, and if a magnitude of impact is equivalent to, or larger than a predetermined magnitude, the collision detection device sends a restraining start signal through the communication line to the restraining device control circuit which then directs a passenger restraining device to operate to protect a passenger. When a collision occurs and the collision detection circuit has already sent the arithmetic operation start signal through the communication line to the restraining device control circuit, if the vehicle is seriously damaged by the collision and the communication line is broken, the restraining device control circuit does not receive a signal, or receives a defective signal after receiving the arithmetic operation start signal. Consequently, the restraining device control circuit operates under condition that a collision has occurred, driving the passenger restraining device to operate.

六、申請專利範圍

1. 一種乘客防護系統，包含：

一碰撞偵測裝置，是位在車輛之一部位處，用於偵測車輛之碰撞，該車輛的部位受車輛之碰撞而變形；

一防護裝置，用於當碰撞偵測到時來防護車輛中之乘客；

一控制器，其以在該碰撞偵測裝置及該控制器間提供信號之通訊裝置來連接該碰撞偵測裝置，該控制器在接收到來自該碰撞偵測裝置之表示碰撞偵測到的信號後，及隨後經由通訊裝置之通訊故障啟動該防護裝置。

2. 如申請專利範圍第1項之乘客防護系統，其中該控制器監控該通訊裝置所載送信號，及判定該通訊裝置根據該監控信號是否動作正常或不正常。

3. 如申請專利範圍第1項之乘客防護系統，其中該碰撞偵測裝置經該通訊裝置所提供到該控制器之信號包括：

當沒有偵測到碰撞超過最小之大小時之第一信號；

當偵測到碰撞超過最小之大小時之第二信號；及

當碰撞大小超過一預定大小，大於最小之大小時之第三信號；及

當接收到該第三信號時該控制器啟動該防護裝置。

4. 如申請專利範圍第1項之乘客防護系統，其中

該碰撞偵測裝置包括一感測器用來感測碰撞之大小；及

該碰撞偵測裝置當碰撞大小大於最小之大小時提供第一信號；

六、申請專利範圍

該第一信號表示來自該感測器之信號的算術運算。

5. 如申請專利範圍第3項之乘客防護系統，其中

當在接收到該第二信號後，接收到來自該碰撞偵測裝置之無信號或不良信號時，該控制器也啟動該防護裝置。

6. 如申請專利範圍第4項之乘客防護系統，其中

當該算術運算結果是碰撞大小大於預定大小，大於最小之大小時，該碰撞偵測裝置提供第二信號到該控制器；及

該控制器響應該第二信號之接收來啟動該防護裝置。

7. 如申請專利範圍第4項之乘客防護系統，其中

該感測器包含一加速感測器，該加速感測器輸出一對應該碰撞大小之加速信號，及

該碰撞偵測裝置包括一衝擊大小決定裝置，用於決定對應該碰撞大小之加速信號是否大於該最小之大小。

8. 如申請專利範圍第6項之乘客防護系統，其中

該感測器包含一加速感測器，輸出一對應該碰撞大小之加速信號；及

該算術運算包括積分該加速信號，而當該加速信號之積分值大於該預定大小時輸出該第二信號。

9. 如申請專利範圍第4項之乘客防護系統，其中

當該碰撞大小小於該最小之大小時，該碰撞偵測裝置不斷地以預定週期來提供一正常信號；及

該控制器在接收到正常條件信號時判定沒有碰撞及

六、申請專利範圍

沒有通訊。

10. 如申請專利範圍第1項之乘客防護系統，其中該感測器定位在車輛之側部中。

11. 如申請專利範圍第10項之乘客防護系統，其中該感測器定位在車輛之側門內。

12. 如申請專利範圍第1項之乘客防護系統，其中該防護裝置包含一氣囊。

13. 如申請專利範圍第12項之乘客防護系統，其中該氣囊定位在車輛之門內。

14. 如申請專利範圍第1項之乘客防護系統，其中該防護系統包含當車輛發生碰撞時拉緊座位皮帶。

15. 如申請專利範圍第1項之乘客防護系統，其中該防護裝置定位在膝部防護器上。

16. 如申請專利範圍第1項之乘客防護系統，其中該控制器定位在車輛受到防護來防止碰撞變形之部位。

17. 一種乘客防護系統之動作方法，包含下列步驟：

不斷地感測碰撞結果之衝擊，且輸出下述結果到控制防護裝置動作之控制器：

i) 當該所感測碰撞之大小沒有超過最小之大小時之第一信號；

ii) 當該所感測碰撞之大小超過最小之大小時之第二信號；及

iii) 在輸出該第二信號後，當該所感測碰撞之大小超過一預定大小，大於該最小之大小時之第三信號；

六、申請專利範圍

及

當該控制器接收該第三信號時，及在接收到該第二信號後該控制接收到無信號或一不良信號時，啟動該防護裝置。

18. 如申請專利範圍第17項之方法，進一步包含下列步驟：

當該第二信號輸出到該控制器時，積分一對應來自該碰撞所感測衝擊之信號；及

當該對應來自該碰撞所感測衝擊之信號的積分值超過該預定大小時，輸出該第三信號。

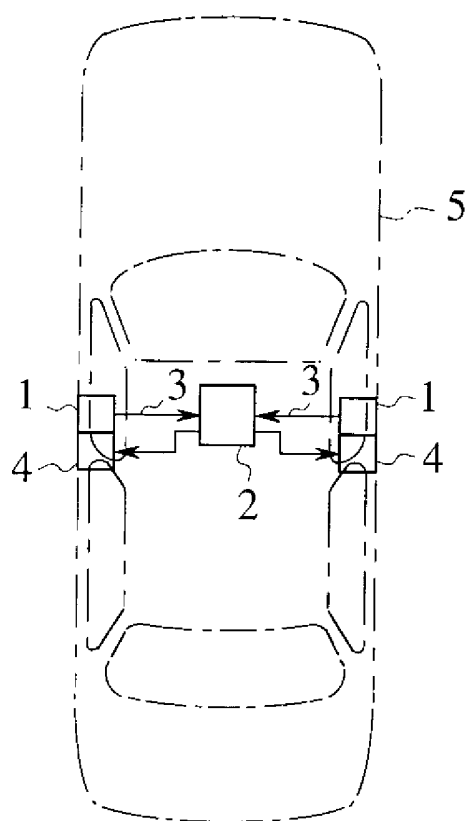
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

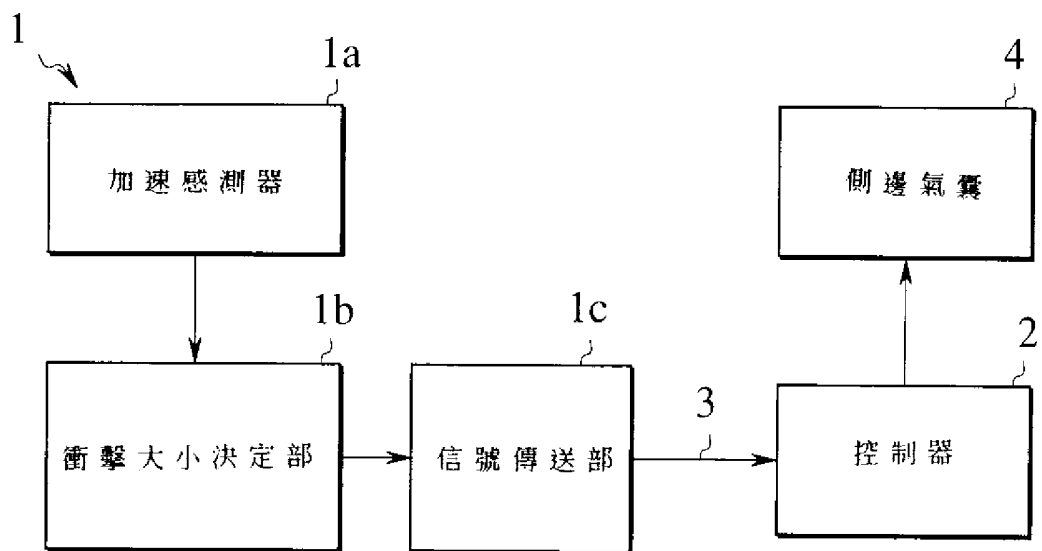
訂

原

第1圖



第2圖



第3圖

