

## 【發明說明書】

### 【中文發明名稱】

智慧型機車之最適性安全行車方法

### 【英文發明名稱】

OPTIMAL SAFETY DRIVING METHOD FOR SMART  
LOCOMOTIVES

### 【技術領域】

【0001】 本發明係有關於一種智慧型機車之最適性安全行車方法，尤其是指一種能感測機車的行車速度，於判斷該機車行車速度不為零時，能令行動裝置決策單元停止所有語音功能，於當判斷該機車行車速度為零時，方能令行動裝置決策單元開啟語音功能，以防止機車駕駛在機車行駛過程中任意接聽來電、無法專注交通狀況，避免有影響交通安全之情事發生，而在其整體施行使用上更增實用功效特性者。

### 【先前技術】

【0002】 按，根據交通部統計，截至106年2月，全台約有一千三百萬輛機車，可見機車係為台灣最為盛行的交通工具之一；機車於使用上雖然帶給機車駕駛極大的便利性，但也在其使用過程中發現，時常會有機車駕駛在行車過程中，因不願意漏接電話，而隨意於行車時直接接聽電話，造成影響行車安全之情況發生，或是有重要來

電時，機車駕駛無法得知，而等到抵達目的地後才發現有未接來電，導致處理重要事情的最佳時機現象產生。

【0003】 也因此，即有業者研發出可供機車駕駛在騎車過程中能方便接聽電話之結構設計，如公告於99年7月21日之第M384556號「具播音功能之多媒體安全帽」、或公告於100年5月21日之第M403226號「多媒體暨通訊功能之安全帽」，該類結構皆係於安全帽內設置有與行動電話連線之麥克風及耳機，以讓機車駕駛在戴上該安全帽騎車過程中，若有來電，能方便利用該麥克風及耳機與行動電話連線進行通話。

【0004】 然而，上述「具播音功能之多媒體安全帽」或「多媒體暨通訊功能之安全帽」，其雖皆可達到令機車駕駛在行車過程中方便接聽來電之預期功效，但也在其實際操作施行使用上發現，該類結構並無法判斷機車駕駛目前的行車狀況，其於有來電撥入時，皆係直接通知機車駕駛，讓機車駕駛直接接聽來電，此時若是機車在行駛狀態下，仍然會讓機車駕駛無法專心注意路況，仍會有影響行車安全之情況發生，致令其在整體結構設計上仍存有改進之空間。

【0005】 緣是，發明人有鑑於此，秉持多年該相關行業之豐富設計開發及實際製作經驗，針對現有之結構及缺失再予以研究改良，提供一種智慧型機車之最適性安全行車方法，以期達到更佳實用價值性之目的者。

## 【發明內容】

【0006】 本發明之主要目的在於提供一種智慧型機車之最適性安全行車方法，主要係能感測機車的行車速度，於判斷該機車行車速度不為零時，能令行動裝置決策單元停止所有語音功能，於當判斷該機車行車速度為零時，方能令行動裝置決策單元開啟語音功能，以防止機車駕駛在機車行駛過程中任意接聽來電、無法專注交通狀況，避免有影響交通安全之情事發生，而在其整體施行使用上更增實用功效特性者。

【0007】 本發明智慧型機車之最適性安全行車方法之主要目的與功效，係由以下具體技術手段所達成：

【0008】 於機車駕駛騎乘機車行進時，令微控器利用所連結的機車速度感測單元感測該機車之行車速度；

【0009】 當感測該機車之行車速度不為零時，該微控器傳輸訊號令所通訊連結的行動裝置決策單元停止所有語音功能；

【0010】 當感測該機車之行車速度為零時，該微控器傳輸訊號令該行動裝置決策單元利用內建之衛星定位系統進行定位，判斷該機車之位置是否為紅綠燈所在位置；

【0011】 若該機車位置不為紅綠燈所在位置，令該行動裝置決策單元停止所有語音功能；

【0012】 而當該機車位置係為紅綠燈所在位置，表示該機車係於路口等待綠燈，此時即會判斷路口等待時間  $T_{\beta i}$  是否大於該機車駕駛所

設定的安全性等待時間  $\varepsilon$  ；

【0013】 若  $T_{\beta i} \leq \varepsilon$  ，令該行動裝置決策單元停止所有語音功能；

【0014】 若  $T_{\beta i} > \varepsilon$  ，則判斷該機車駕駛開啟使用語音功能之機率( $\Sigma P_{\beta i}/i$ )是否大於騎士所設定之最適性的安全機率  $\Omega$  ，且是否屬於不常發生車禍之路口  $\delta$  ；

【0015】 若  $(\Sigma P_{\beta i}/i) < \Omega$  ，且不屬於常發生車禍之路口，令該行動裝置決策單元停止所有語音功能；

【0016】 若條件  $(\Sigma P_{\beta i}/i) \geq \Omega$  ，且屬於不常發生車禍之路口  $\delta$  ，此時該行動裝置決策單元即會自動開啟語音功能，同時並讓該行動裝置決策單元接收由該微控器所連結之網路連線單元獲得的交通單位開放資料庫之即時路況，以接收該機車所在位置的各種交通路況，並將文字訊息之路況經由該行動裝置決策單元內建之語音文字轉換介面轉換為語音訊息後，利用所連結之行動服務通訊單元通知該機車駕駛；而非符合此條件，則屬於常發生車禍之路口，令該行動裝置決策單元停止所有語音功能。

【0017】 本發明智慧型機車之最適性安全行車方法的較佳實施例，其中，若該機車之行車速度為零，且該機車位置不為紅綠燈所在位置時，該機車駕駛能於緊急時利用手動方式開啟該行動裝置決策單元之語音功能。

【0018】 本發明智慧型機車之最適性安全行車方法的較佳實施例，其

中，若該機車係於路口等待綠燈，該路口等待時間  $T_{\beta i}$  係為該機車行經路口  $\beta$  時綠燈亮的時間  $ET_{\beta k}$  與該機車行經該路口  $\beta$  時紅燈亮的時間  $ST_{\beta k}$  差，而由於該機車可能過去行經該路口  $\beta$  多次，使得需檢視過去該機車至該路口  $\beta$  所有的停車紀錄中最大的停車時間差； $T_{\beta i} = \max(ET_{\beta k} - ST_{\beta k})$ ，where  $1 \leq k \leq i$ 。

【0019】 本發明智慧型機車之最適性安全行車方法的較佳實施例，其中，該機車駕駛開啟使用語音功能之機率( $\Sigma P_{\beta i}/i$ )；

【0020】  $P_{\beta i}$ ：第  $i$  次於該路口  $\beta$  開啟語音功能之機率，若該機車駕駛之前有開啟使用語音功能，則機率為 1，該機車駕駛之前未開啟使用語音功能，則機率為 0；

【0021】  $\Phi = (\Sigma P_{\beta h}/k)$ ：過去於該路口  $\beta$  有  $k$  次，其中  $h$  次有開啟使用語音功能機率之平均值〔若有  $k$  次〕，來預測這一次〔第  $i$  次〕， $1 \leq h \leq k < i$ ，其中  $i = k + 1$ 。

【0022】 本發明智慧型機車之最適性安全行車方法的較佳實施例，其中，該騎士所設定之最適性的安全機率  $\Omega$ ，係為  $0.5 < \Omega \leq 1$ 。

【0023】 本發明智慧型機車之最適性安全行車方法的較佳實施例，其中，該常發生車禍之路口  $\delta$  的判斷方式，係令該微控器利用該網路連線單元連線至交通單位之即時路況開放資料庫接收各種相關交通路況，且透過該即時路況開放資料中的各種特徵，將已知的車禍開放資料依不同特徵建立分類決策樹，並根據該機車所在路口之 GPS 位置搭配已知的機車駕駛行車特徵，以決定於該所建立之分類

決策樹上的落點，而利用該分類決策樹上的落點位置預測該機車騎士到達該路口的危險度，以判斷是否屬於常發生車禍之路口  $\delta$ 。

### 【圖式簡單說明】

【0024】 第一圖：本發明之系統架構示意圖

【0025】 第二圖：本發明之使用流程示意圖

【0026】 第三圖：本發明之常發生車禍路口判斷流程示意圖

### 【實施方式】

【0027】 為令本發明所運用之技術內容、發明目的及其達成之功效有更完整且清楚的揭露，茲於下詳細說明之，並請一併參閱所揭之圖式及圖號：

【0028】 首先，請參閱第一圖本發明之系統架構示意圖所示，本發明主要係包括微控器（1）、機車速度感測單元（2）、行車周遭感應單元（3）、行動裝置決策單元（4）及行動服務通訊單元（5）；其中：

【0029】 該微控器（1），其可為A r d u i n o、樹莓派〔R a s p b e r r y P i〕等，該微控器（1）內建有網路連線單元（11）可供連線上網，令該微控器（1）利用該網路連線單元（11）連線至交通單位之即時路況開放資料庫，以接收各種相關交通路況。

【0030】 該機車速度感測單元（2），其與該微控器（1）相連結，

令該機車速度感測單元（2）感測機車之行車速度，且將該機車速度感測單元（2）所感測之機車行車速度傳輸至該微控器（1）進行運算處理。

【0031】 該行車周遭感應單元（3），其與該微控器（1）相連結，該行車周遭感應單元（3）供感應機車行駛過程中周遭的各種狀態，如：光線感測、雨滴感測、碰撞感測等，且將所感測之各種狀態傳輸至該微控器（1）進行運算處理。

【0032】 該行動裝置決策單元（4），其可為行動電話、平板電腦等，令該行動裝置決策單元（4）透過藍芽通訊與該微控器（1）連結，以讓該微控器（1）將運算處理後之資料傳輸至該行動裝置決策單元（4），同時該行動裝置決策單元（4）內建有衛星定位系統（41），該衛星定位系統（41）能對所在位置進行衛星定位，另於該行動裝置決策單元（4）內建有語音文字轉換介面（42），該語音文字轉換介面（42）供將語音訊息及文字訊息相互進行轉換。

【0033】 該行動服務通訊單元（5），其為獨立設置或內建於機車安全帽內，令該行動服務通訊單元（5）與該行動裝置決策單元（4）及與該行動裝置決策單元（4）之該語音文字轉換介面（42）連線，以讓機車駕駛能透過該行動服務通訊單元（5）透過藍芽通訊經由該行動裝置決策單元（4）進行通話及接收各式相關訊息。

【0034】 如此一來，使得本發明於操作使用上，請再一併參閱第二圖

本發明之使用流程示意圖所示，其係令機車駕駛戴上該行動服務通訊單元（5），且騎乘機車行進時，該微控器（1）即會利用該機車速度感測單元（2）感測該機車之行車速度；

【0035】 當感測該機車之行車速度不為零時，該微控器（1）傳輸訊號至該行動裝置決策單元（4），令該行動裝置決策單元（4）停止所有語音功能，讓該行動裝置決策單元（4）攔截所有外界來電及語音訊息，該機車駕駛無法接聽撥打電話及接收語音訊息；

【0036】 當感測該機車之行車速度為零時，表示該機車為停車靜止狀態，該微控器（1）傳輸訊號至該行動裝置決策單元（4），令該行動裝置決策單元（4）利用內建之該衛星定位系統（41）進行定位，判斷該機車之位置是否為紅綠燈所在位置；

【0037】 若該機車位置不為紅綠燈所在位置，同樣令該行動裝置決策單元（4）停止所有語音功能，讓該行動裝置決策單元（4）攔截所有外界來電及語音訊息，此時該機車駕駛能於緊急時利用手動方式開啟語音功能，以查詢是否有未接來電及透過該行動服務通訊單元（5）接聽撥打電話及接收語音訊息；

【0038】 而當該機車位置係為紅綠燈所在位置，表示該機車係於路口等待綠燈，此時即會判斷路口等待時間  $T_{\beta i}$  是否大於該機車駕駛所設定的安全性等待時間  $\varepsilon$ ，該路口等待時間  $T_{\beta i}$  係為該機車行經路口  $\beta$  時綠燈亮的時間  $ET_{\beta k}$  與該機車行經該路口  $\beta$  時紅燈亮的時間  $ST_{\beta k}$  差，而由於該機車可能過去行經該路口  $\beta$  多次，使得需檢



視過去該機車至該路口  $\beta$  所有的停車紀錄中最大的停車時間差；

【0039】  $T_{\beta i} = \max(ET_{\beta k} - ST_{\beta k})$ ，where  $1 \leq k \leq i$

【0040】 若  $T_{\beta i} \leq \varepsilon$ ，令該行動裝置決策單元（4）停止所有語音功能，讓該行動裝置決策單元（4）攔截所有外界來電及語音訊息，該機車駕駛無法接聽撥打電話及接收語音訊息；

【0041】 而若  $T_{\beta i} > \varepsilon$ ，則判斷  $(\sum P_{\beta i}/i) > \Omega$ ，且是否屬於不常發生車禍之路口  $\delta$ ；其中：

【0042】  $P_{\beta i}$ ：第  $i$  次於該路口  $\beta$  開啟語音功能之機率，若該機車駕駛之前有開啟使用語音功能，則機率為 1，該機車駕駛之前未開啟使用語音功能，則機率為 0；

【0043】  $\Phi = (\sum P_{\beta h}/k)$ ：過去於該路口  $\beta$  有  $k$  次，其中  $h$  次有開啟使用語音功能機率之平均值〔若有  $k$  次〕，來預測這一次〔第  $i$  次〕， $1 \leq h \leq k < i$ ，其中  $i = k + 1$ ；

【0044】  $\Omega$ ：騎士所設定之最適性的安全機率，可為  $0.5 < \Omega \leq 1$ ；

【0045】 而若條件  $(\sum P_{\beta i}/i) \geq \Omega$ ，且屬於不常發生車禍之路口  $\delta$ ，此時該行動裝置決策單元（4）即會自動開啟語音功能，以讓該機車駕駛查詢是否有未接來電及透過該行動服務通訊單元（5）接聽撥打電話，同時並能讓該行動裝置決策單元（4）接收由該網路連線單元（11）獲得的交通單位開放資料庫之即時路況，以接收該機車所在位置的各種交通路況，並將文字訊息之路況經由該行動裝置

決策單元(4)之該語音文字轉換介面(42)轉換為語音訊息後，利用該行動服務通訊單元(5)通知該機車駕駛，令該機車駕駛能決定是否更換行車路線；若非符合此條件，則屬於常發生車禍之路口，令該行動裝置決策單元(4)停止所有語音功能，讓該行動裝置決策單元(4)攔截所有外界來電及語音訊息，該機車駕駛無法接聽撥打電話及接收語音訊息。

【0046】 而該常發生車禍之路口 $\delta$ 的判斷方式，請再一併參閱第三圖本發明之常發生車禍路口判斷流程示意圖所示，其係令該微控器(1)利用該網路連線單元(11)連線至交通單位之即時路況開放資料庫，以接收各種相關交通路況，且透過該即時路況開放資料中的各種特徵，將已知的車禍開放資料依不同特徵〔如：年齡、車速等〕建立分類決策樹，並根據該機車所在路口之GPS位置搭配已知的機車駕駛行車特徵〔年齡、車速等〕，以決定於該所建立之分類決策樹上的落點，而利用該分類決策樹上的落點位置預測該機車騎士到達該路口的危險度，以判斷是否屬於常發生車禍之路口 $\delta$ 。

【0047】 而機車駕駛所接收的語音訊息，不僅可為該機車所在位置的各種交通路況，且亦可為該行車周遭感應單元(3)所感應的各種狀態，如：光線感測昏暗時提醒機車駕駛開啟車燈、雨滴感測下雨時提醒機車駕駛穿上雨衣等。

【0048】 另，該行車周遭感應單元(3)能於機車行駛過程中感應碰

撞狀態，若感應到受到大力撞擊時，即會透過該行動服務通訊單元（5）語音詢問機車駕駛是否需要呼叫救護車，若超過設定時間仍無回應，即表示機車駕駛可能失去意識，而會自動經由該行動裝置決策單元（4）直接撥打預設的緊急救護電話呼叫救護車或家人進行緊急救護。

【0049】 藉由以上所述，本發明之使用實施說明可知，本發明與現有技術手段相較之下，本發明主要係能感測機車的行車速度，於判斷該機車行車速度不為零時，能令行動裝置決策單元停止所有語音功能，於當判斷該機車行車速度為零時，方能令行動裝置決策單元開啟語音功能，以防止機車駕駛在機車行駛過程中任意接聽來電、無法專注交通狀況，避免有影響交通安全之情事發生，而在其整體施行使用上更增實用功效特性者。

【0050】 然而前述之實施例或圖式並非限定本發明之產品結構或使用方式，任何所屬技術領域中具有通常知識者之適當變化或修飾，皆應視為不脫離本發明之專利範疇。

【0051】 綜上所述，本發明實施例確能達到所預期之使用功效，又其所揭露之具體構造，不僅未曾見諸於同類產品中，亦未曾公開於申請前，誠已完全符合專利法之規定與要求，爰依法提出發明專利之申請，懇請惠予審查，並賜准專利，則實感德便。

#### 【符號說明】

【0052】 （1） 微控器

- 【0053】 ( 1 1 ) 網路連線單元
- 【0054】 ( 2 ) 機車速度感測單元
- 【0055】 ( 3 ) 行車周遭感應單元
- 【0056】 ( 4 ) 行動裝置決策單元
- 【0057】 ( 4 1 ) 衛星定位系統
- 【0058】 ( 4 2 ) 語音文字轉換介面
- 【0059】 ( 5 ) 行動服務通訊單元