

【11】證書號數：I316482

【45】公告日：中華民國 98 (2009) 年 11 月 01 日

【51】Int. Cl. : B60R99/00 (2009.01) H04N7/26 (2006.01)

發明

全 6 頁

【54】名稱：影像編碼方式及裝置

【21】申請案號：096147337

【22】申請日：中華民國 96 (2007) 年 12 月 12 日

【11】公開編號：200925028

【43】公開日期：中華民國 98 (2009) 年 06 月 16 日

【72】發明人：陳世昌 (TW)；陳璽煌 (TW)；林炘 (TW)；陳敏禮 (TW)；許文賢 (TW)

【71】申請人：財團法人車輛研究測試中心 AUTOMOTIVE RESEARCH &amp; TESTING CENTER

彰化縣鹿港鎮鹿工南七路 6 號

【74】代理人：楊益松

【56】參考文獻：

TW M276751

TW 200621551A

TW 200711905A

US 2007/0126564A1

## [57]申請專利範圍

1. 一種影像編碼方法，其主要係包括下列步驟：啟動步驟：當車輛發動時，系統自動啟動，或由使用者手動啟動系統，啟動後進入影像擷取步驟；影像擷取步驟：利用影像擷取單元，將路面影像資料進行擷取，並將擷取所得之影像進行調整變數步驟；調整變數步驟：藉由影像變化率、及影像複雜度進行判定，調整編碼所需之 I 畫格、P 畫格、B 畫格量化位階，並設定 I 畫格、P 畫格畫格間距及移動預估搜尋範圍；編碼步驟：依照上述調整變數步驟所設定之數值進行影像編碼，並將編碼後影像資料進行儲存步驟，或依照使用者需求進行顯示步驟；儲存步驟：將進行編碼步驟後之影像資料儲存於資料儲存單元；顯示步驟：將進行編碼步驟後之影像資料展示於顯示單元上；俾利，藉由上述步驟，將影像擷取步驟所擷取之影像資料，依照影像變化率及影像複雜度，經過調整後，進行編碼步驟，藉此達到有效率儲存影像資料之功效。
2. 根據申請專利範圍第 1 項所述之影像編碼方法，其中該調整變數步驟中，影像變化率係利用速率進行判定，當速率小於 30km/hr 時係設為低度影像變化率，速率於 30km/hr 至 80km/hr 之間係為中度影像變化率，速率大於 80km/hr 時係為高度影像變化率者。
3. 根據申請專利範圍第 1 項或第 2 項任一所述之影像編碼方法，其中該調整變數步驟中，該影像複雜度係利用熵之數值進行判定，該熵之公式係為：

$$\eta = H(S) = -\sum_{i=1}^q P(s_i) \log_2 P(s_i), \quad S = \{s_1, s_2, \Lambda, s_{q-1}, s_q\}; \quad S \text{ 為影像資料中所}$$

出現符號之集合， $q$  為  $S$  集合之總數；當所計算熵之數值係小於 0.5 位元/單位畫素時係設為低度影像複雜度，當熵之數值係介於 0.5 位元/單位畫素至 1.0 位元/單位畫素時係設為中度影像複雜度，當熵之數值係大於 1.0 位元/單位畫素時係設為高度影像複雜度者。

4. 根據申請專利範圍第 1 項所述之影像編碼方法，其中該調整變數步驟中，影像變化率係利用速率進行判定，當速率小於 30km/hr 時係設為低度影像變化率，速率於 30km/hr 至 80km/hr 之間係為中度影像變化率，速率大於 80km/hr 時係為高度影像變化率；該影像複雜度係利用熵之數值進行判定，該熵之公式係為：

(2)

$$\eta = H(S) = -\sum_{i=1}^q P(s_i) \log_2 P(s_i), \quad S = \{s_1, s_2, \Lambda, s_{q-1}, s_q\};$$

出現符號之集合， $q$  為  $S$  集合之總數；當所計算熵之數值係小於 0.5 位元/單位畫素時係設為低度影像複雜度，當熵之數值係介於於 0.5 位元/單位畫素至 1.0 位元/單位畫素時係設為中度影像複雜度，當熵之數值係大於 1.0 位元/單位畫素時係設為高度影像複雜度；該低度影像變化率且低影像複雜度之 I 畫格：P 畫格：B 畫格量化位階比值係為 6：6：10；該低度影像變化率且中影像複雜度之 I 畫格：P 畫格：B 畫格量化位階比值係為 8：8：10；該低度影像變化率且高影像複雜度之 I 畫格：P 畫格：B 畫格量化位階比值係為 8：10：10；該中度影像變化率且低影像複雜度之 I 畫格：P 畫格：B 畫格量化位階比值係為 10：10：10；該中度影像變化率且中影像複雜度之 I 畫格：P 畫格：B 畫格量化位階比值係為 10：12：12；該中度影像變化率且高影像複雜度之 I 畫格：P 畫格：B 畫格量化位階比值係為 12：14：14；該高度影像變化率且低影像複雜度之 I 畫格：P 畫格：B 畫格量化位階比值係為 15：15：15；該高度影像變化率且中影像複雜度之 I 畫格：P 畫格：B 畫格量化位階比值係為 20：16：16；該高度影像變化率且高影像複雜度之 I 畫格：P 畫格：B 畫格量化位階比值係為 20：20：20 者。

5. 根據申請專利範圍第 1 項所述之影像編碼方法，其中該調整變數步驟中，影像變化率係利用速率進行判定，當速率小於 30km/hr 時係設為低度影像變化率，速率於 30km/hr 至 80km/hr 之間係為中度影像變化率，速率大於 80km/hr 時係為高度影像變化率；該影像複雜度係利用熵之數值進行判定，該熵之公式係為：

$$\eta = H(S) = -\sum_{i=1}^q P(s_i) \log_2 P(s_i), \quad S = \{s_1, s_2, \Lambda, s_{q-1}, s_q\};$$

出現符號之集合， $q$  為  $S$  集合之總數；當所計算熵之數值係小於 0.5 位元/單位畫素時係設為低度影像複雜度，當熵之數值係介於於 0.5 位元/單位畫素至 1.0 位元/單位畫素時係設為中度影像複雜度，當熵之數值係大於 1.0 位元/單位畫素時係設為高度影像複雜度；該低度影像變化率且低影像複雜度之 I、P 畫格間距係為 30：15；該低度影像變化率且中影像複雜度之 I、P 畫格間距係為 30：10；該低度影像變化率且高影像複雜度之 I、P 畫格間距係為 30：05；該中度影像變化率且低影像複雜度之 I、P 畫格間距係為 20：10；該中度影像變化率且中影像複雜度之 I、P 畫格間距係為 20：05；該中度影像變化率且高影像複雜度之 I、P 畫格間距係為 15：05；該高度影像變化率且低影像複雜度之 I、P 畫格間距係為 10：05；該高度影像變化率且中影像複雜度之 I、P 畫格間距係為 06：03；該高度影像變化率且高影像複雜度之 I、P 畫格間距係為 06：02 者。

6. 根據申請專利範圍第 1 項所述之影像編碼方法，其中該調整變數步驟中，影像變化率係利用速率進行判定，當速率小於 30km/hr 時係設為低度影像變化率，速率於 30km/hr 至 80km/hr 之間係為中度影像變化率，速率大於 80km/hr 時係為高度影像變化率；該影像複雜度係利用熵之數值進行判定，該熵之公式係為：

$$\eta = H(S) = -\sum_{i=1}^q P(s_i) \log_2 P(s_i), \quad S = \{s_1, s_2, \Lambda, s_{q-1}, s_q\};$$

出現符號之集合， $q$  為  $S$  集合之總數；當所計算熵之數值係小於 0.5 位元/單位畫素時係設為低度影像複雜度，當熵之數值係介於於 0.5 位元/單位畫素至 1.0 位元/單位畫素時係設為中度影像複雜度，當熵之數值係大於 1.0 位元/單位畫素時係設為高度影像複雜度；該低度影像變化率且低影像複雜度之移動預估搜尋範圍係為 5；該低度影像變化率且中

(3)

影像複雜度之移動預估搜尋範圍係為 5；該低度影像變化率且高影像複雜度之移動預估搜尋範圍係為 5；該中度影像變化率且低影像複雜度之移動預估搜尋範圍係為 10；該中度影像變化率且中影像複雜度之移動預估搜尋範圍係為 10；該中度影像變化率且高影像複雜度之移動預估搜尋範圍係為 15；該高度影像變化率且低影像複雜度之移動預估搜尋範圍係為 15；該高度影像變化率且中影像複雜度之移動預估搜尋範圍係為 15；該高度影像變化率且高影像複雜度之移動預估搜尋範圍係為 15 者。

7. 一種影像編碼裝置，其主要係包括一影像擷取單元、一編碼運算單元、一資料儲存單元、以及一顯示單元，其中：該影像擷取單元係裝設於車輛，利用該影像擷取單元攝錄原始影像資料，並將所攝錄之原始影像資料傳輸至編碼運算單元；該編碼運算單元係接收影像擷取單元所攝錄之原始影像資料，根據影像變化率、影像複雜度調整編碼所需之 I 畫格、P 畫格、B 畫格數量分配比率，將原始影像資料進行編碼，並將編碼後之影像資料傳送至資料儲存單元或顯示單元；該資料儲存單元係將編碼運算單元編碼後之影像資料進行儲存，以備日後使用；該顯示單元係將編碼運算單元編碼後之影像資料播放，以供使用者觀看；俾利，藉由編碼運算單元，使所攝錄之影像資料經過編碼後，有效率壓縮儲存所需佔置容量，且能夠達到最佳之影像資料畫質者。

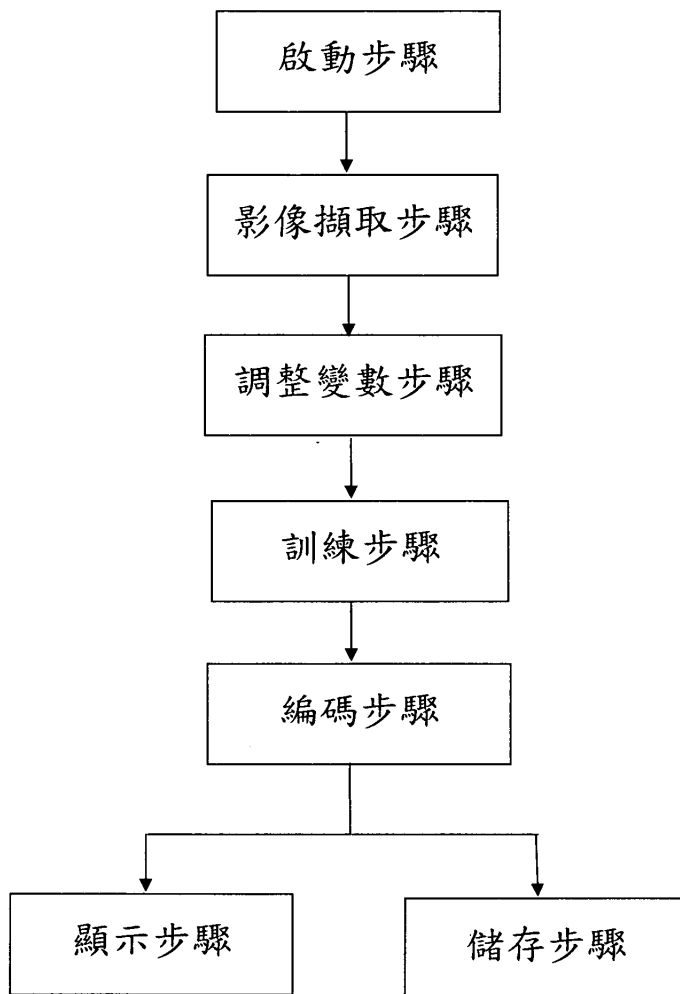
#### 圖式簡單說明

第一圖係本發明影像編碼方法步驟流程示意圖。

第二圖係本發明編碼參數配置示意圖。

第三圖係本發明影像編碼裝置系統配置示意圖。

(4)



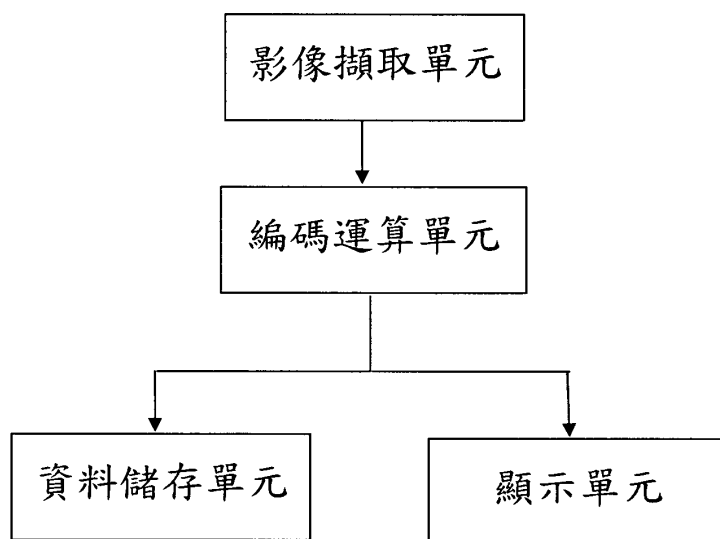
第一圖

(5)

影像編碼裝置系統配置示意圖				
影像變化率 (速率)	影像複雜度 (熵之數值)	I、P、B 量化位階	I、P 畫格間距	移動預估 搜尋範圍
低	低	(06/06/10)	(30/15)	5
低	中	(08/08/10)	(30/10)	5
低	高	(08/10/10)	(30/05)	5
中	低	(10/10/10)	(20/10)	10
中	中	(10/12/12)	(20/05)	10
中	高	(12/14/14)	(15/05)	15
高	低	(15/15/15)	(10/05)	15
高	中	(20/16/16)	(06/03)	15
高	高	(20/20/20)	(06/02)	15

第二圖

(6)



第三圖