

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4903443号
(P4903443)

(45) 発行日 平成24年3月28日(2012.3.28)

(24) 登録日 平成24年1月13日(2012.1.13)

(51) Int.Cl.	F 1
G 08 G 1/00	(2006.01) G 08 G 1/00 D
G 08 G 1/123	(2006.01) G 08 G 1/123 A
B 60 R 11/04	(2006.01) B 60 R 11/04
G 07 C 5/00	(2006.01) G 07 C 5/00 Z

請求項の数 6 (全 30 頁)

(21) 出願番号 特願2006-14414 (P2006-14414)
 (22) 出願日 平成18年1月23日 (2006.1.23)
 (65) 公開番号 特開2007-199791 (P2007-199791A)
 (43) 公開日 平成19年8月9日 (2007.8.9)
 審査請求日 平成21年1月21日 (2009.1.21)

(73) 特許権者 000237592
 富士通テン株式会社
 兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28
 号
 (74) 代理人 100075557
 弁理士 西教 圭一郎
 (74) 代理人 100072235
 弁理士 杉山 賀至
 (72) 発明者 殿川 富士夫
 兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28
 号 富士通テン株式会社内
 (72) 発明者 前田 宗則
 兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28
 号 富士通テン株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ドライブレコーダ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両に搭載され、記録媒体が着脱可能に構成されるドライブレコーダであって、前記車両の前方、前記車両の後方および前記車両の車室内の撮像対象の少なくともいずれか一つを撮像する撮像手段によって撮像された画像情報を記憶する記憶手段と、前記車両の実車状態または空車状態を示す実空車情報に基づいて、前記記憶手段に記憶される画像情報の少なくとも一部を前記記録媒体に記録する制御手段と、

前記車両の位置情報を検出する位置情報検出手段とを有し、

前記ドライブレコーダは、無線通信によって情報管理設備に前記実空車情報または前記位置情報を送信可能に構成され、

前記制御手段は、前記情報管理設備から前記実空車情報に基づいて送信される記録指令信号を受信した場合または、前記情報管理設備において、前記位置情報が示す車両の位置が予め定める領域から外れていると判断される場合に送信される記録指令信号を受信した場合に、前記記憶手段に記憶される画像情報を前記記録媒体に記録することを特徴とするドライブレコーダ。

【請求項 2】

前記ドライブレコーダは、電気的に接続された外部装置を介して前記情報管理設備と無線通信が可能に構成され、

前記制御手段は、前記外部装置が前記記録指令信号を受信した場合に、前記記憶手段に記憶される画像情報の少なくとも一部を前記記録媒体に記録することを特徴とする請求項

1に記載のドライブレコーダ。

【請求項3】

前記制御手段は、前記記録指令信号に含まれる所定期間にわたって、前記記憶手段に記憶される画像情報を前記記録媒体に記録することを特徴とする請求項1または2に記載のドライブレコーダ。

【請求項4】

前記車両の車室内の音声を入力する音声入力手段をさらに有し、

前記記憶手段は、前記音声入力手段によって入力される音声を示す音声情報を記憶し、

前記制御手段は、前記記録指令信号を受信した場合に、前記記憶手段に記憶される画像情報および音声情報の少なくとも一部を前記記録媒体に記録することを特徴とする請求項1～3のいずれか1つに記載のドライブレコーダ。10

【請求項5】

前記車両の加速度情報を検出する加速度情報検出手段を有し、

前記ドライブレコーダは、無線通信によって前記情報管理設備に前記加速度情報を送信可能に構成され、

前記制御手段は、前記情報管理設備において、前記加速度情報が示す車両の加速度が予め定める閾値以上であると判断された場合に送信される記録指令信号を受信したら、前記記憶手段に記憶される画像情報を前記記録媒体に記録することを特徴とする請求項1～4のいずれか1つに記載のドライブレコーダ。20

【請求項6】

車両に搭載され、情報管理設備と通信可能に構成されるドライブレコーダであって、

前記車両の前方、前記車両の後方および前記車両の車室内の撮像対象の少なくともいずれか一つを撮像する撮像手段によって撮像された画像情報を記憶する記憶手段と、

前記車両の実車状態または空車状態を示す実空車情報に基づいて、前記記憶手段に記憶される画像情報の少なくとも一部を前記情報管理設備に送信する制御手段と、20

前記車両の位置情報を検出する位置情報検出手段とを有し、

前記ドライブレコーダは、記録媒体が着脱可能に構成され、無線通信によって情報管理設備に前記実空車情報または前記位置情報を送信可能に構成され、

前記制御手段は、前記情報管理設備から前記実空車情報に基づいて送信される記録指令信号を受信した場合または、前記情報管理設備において、前記位置情報が示す車両の位置が予め定める領域から外れていると判断される場合に送信される記録指令信号を受信した場合に、前記記憶手段に記憶される画像情報を前記記録媒体に記録することを特徴とするドライブレコーダ。30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、たとえば乗務員の運転指導に好適に用いることができるドライブレコーダに関する。

【背景技術】

【0002】

利用者からの配車要求に応じて、複数の車両の位置情報に基づいて、配車要求地点に最も近い車両に配車を指示する配車システムが実用に供されている。従来の技術の配車システムでは、各車両から、配車指示および車両の運行管理を行う配車センタに対して車両の位置情報などが送信され、配車センタが、各車両から送信される位置情報に基づいて前記のような配車指示をするように構成される。このような配車システムに類似の技術が、第1～第8の従来技術に記載されている。

【0003】

第1の従来技術の車両監視システムでは、車両が所定速度を超過したことを検出すると、車載機器が、位置情報および車両前方の画像情報を配車センタに対して送信し、また料金の清算時に、料金情報、位置情報および料金メータの画像情報を配車センタに送信する40

50

ように構成される（たとえば、特許文献 1 参照）。

【0004】

第 2 の従来技術の車両現在位置監視装置では、車両に搭載される車載情報端末装置が、無線通信可能に構成される監視センターに対して、車両の現在位置情報および異常情報などを送信するように構成される（たとえば、特許文献 2 参照）。

【0005】

第 3 の従来技術の車両監視システムでは、車両監視装置が、一定時間毎に各種センサによって車両の状態を検出し、検出結果が異常であるとき、異常情報および車両の外観および内観を撮像して生成した画像情報を管理センタに送信するように構成される（たとえば、特許文献 3 参照）。

10

【0006】

第 4 の従来技術の緊急情報通報システムでは、緊急情報通報装置は、衝撃センサによる移動物体に加わる衝撃検出時の前後の映像信号を救急通報センタへ送信するように構成される（たとえば、特許文献 4 参照）。

【0007】

第 5 の従来技術の車両非常通報システムでは、車両で非常事態が発生した場合に、非常釦を操作して非常事態の発生を入力すると、制御装置が、G P S (Global Positioning System) ユニットで取得した現在地、監視カメラおよび音声マイクで収集した画像および音声などの内部情報、および車両を特定するための車両番号を含む異常発生情報を生成し、監視センタに送信するように構成される（たとえば、特許文献 5 参照）。

20

【0008】

第 6 の従来技術の自動車事故通報・状況分析システムでは、車両に設けられる加速度センサ、速度センサ、衝撃センサなどの出力により、事故の発生を検出し、検出した事故の発生を電波発信機によって衛星経由で、基地局サーバに通知するように構成される（たとえば、特許文献 6 参照）。

【0009】

第 7 の従来技術の車両監視システムにおいて、車載装置は、車両状態データを、所定時間毎にデータサーバへ送信するように構成される（たとえば、特許文献 7 参照）。

【0010】

第 8 の従来技術の車両救援システムでは、車両から監視センターに向けて G P S に基づく車両の位置信号、速度信号および異常信号が送信されるように構成される（たとえば、特許文献 8 参照）。

30

【0011】

【特許文献 1】特開 2004 - 280225 号公報

【特許文献 2】特開 2004 - 86349 号公報

【特許文献 3】特開 2003 - 317177 号公報

【特許文献 4】特開 2003 - 78654 号公報

【特許文献 5】特開 2002 - 279559 号公報

【特許文献 6】特開 2002 - 279591 号公報

【特許文献 7】特開 2001 - 253320 号公報

【特許文献 8】特開 2001 - 23090 号公報

40

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

従来技術の配車システムの配車センタで車両の運行管理をする管理者は、乗務員の運転を指導する責任があり、各車両から送信される画像情報などを分析することによって、乗務員の運転指導および運転評価をしている。従来の技術の配車システムおよび前述の第 1 ~ 第 8 の従来技術では、各車両に搭載される車載装置が、所定の時間間隔および所定の走行距離間隔などのそれぞれ異なるタイミングで取得した位置情報、画像情報および異常情報などの車両の状態を表す情報を、センタに送信するように構成されている。したがって

50

センタには、センタの管理者が所望するタイミングで取得された前記車両の状態を表す情報が確実に送信されてくるわけではない。換言すれば、乗務員の運転指導および運転評価を適確に行うために必要な情報が不足している場合があり、乗務員の運転指導および運転評価を適確に行うことができないという問題がある。

【0013】

本発明の目的は、乗務員に対して適確な運転指導および運転評価を行うことができるドライブレコーダを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0014】

本発明(1)に従えば、記憶手段は、前記車両の前方、前記車両の後方および前記車両の車室内の撮像対象の少なくともいずれか一つを撮像する撮像手段によって撮像された画像情報を記憶する。そして、制御手段は、前記車両の実車状態または空車状態を示す実空車情報に基づいて、前記記憶手段に記憶される画像情報の少なくとも一部を前記記録媒体に記録する。このようにドライブレコーダは、車両の実車状態または空車状態を示す実空車情報に基づいて、記憶手段に記憶される画像情報の少なくとも一部を、記録媒体に記録することができる。10

【0015】

また、前記ドライブレコーダは、無線通信によって情報管理設備に前記実空車情報を送信可能に構成される。そして、前記制御手段は、前記情報管理設備から前記実空車情報に基づいて送信される記録指令信号を受信した場合に、前記記憶手段に記憶される画像情報を前記記録媒体に記録する。このようにドライブレコーダは、情報管理設備から実空車情報に基づいて送信される記録指令信号を受信したとき、記憶手段に記憶される画像情報を記録媒体に記録することができる。20

また、位置情報検出手段は、前記車両の位置情報を検出する。前記ドライブレコーダは、無線通信によって前記情報管理設備に前記位置情報を送信可能に構成される。そして、前記制御手段は、前記情報管理設備において、前記位置情報が示す車両の位置が予め定める領域から外れていると判断される場合に送信される記録指令信号を受信したら、前記記憶手段に記憶される画像情報を前記記録媒体に記録する。このようにドライブレコーダは、位置情報が示す車両の位置が予め定める領域から外れていると判断される場合に送信される記録指令信号を受信したとき、記憶手段に記憶される画像情報を記録媒体に記録することができる。30

【0018】

また本発明(2)に従えば、前記ドライブレコーダは、電気的に接続された外部装置を介して前記情報管理設備と無線通信が可能に構成される。そして、前記制御手段は、前記外部装置が前記記録指令信号を受信した場合に、前記記憶手段に記憶される画像情報の少なくとも一部を前記記録媒体に記録する。このようにドライブレコーダは、外部装置が記録指令信号を受信したとき、記憶手段に記憶される画像情報の少なくとも一部を記録媒体に記録することができる。

【0020】

また本発明(3)に従えば、前記制御手段は、前記記録指令信号に含まれる所定期間にわたって、前記記憶手段に記憶される画像情報を前記記録媒体に記録する。このようにドライブレコーダは、記録指令信号に含まれる所定期間にわたって、記憶手段に記憶される画像情報を記録媒体に記録することができる。40

【0022】

また本発明(4)に従えば、前記車両の車室内の音声は、音声入力手段によって入力される。記憶手段には、前記音声入力手段によって入力される音声を示す音声情報が記憶される。

【0023】

そして、前記制御手段は、前記記録指令信号を受信した場合に、前記記憶手段に記憶される画像情報および音声情報の少なくとも一部を、前記記録媒体に記録する。このように50

ドライブレコーダは、記録指令信号を受信したとき、記憶手段に記憶される画像情報および音声情報の少なくとも一部を、記録媒体に記録することができる。

【0026】

また本発明(5)に従えば、加速度情報検出手段は、前記車両の加速度情報を検出する。前記ドライブレコーダは、無線通信によって前記情報管理設備に前記加速度情報を送信可能に構成される。そして、前記制御手段は、前記情報管理設備において、前記加速度情報が示す車両の加速度が予め定める閾値以上であると判断された場合に送信される記録指令信号を受信したら、前記記憶手段に記憶される画像情報を前記記録媒体に記録する。このようにドライブレコーダは、加速度情報が示す車両の加速度が予め定める閾値以上であると判断された場合に送信される記録指令信号を受信したとき、記憶手段に記憶される画像情報を記録媒体に記録することができる。10

【0028】

また本発明(6)に従えば、記憶手段は、前記車両の前方、前記車両の後方および前記車両の車室内の撮像対象の少なくともいずれか一つを撮像する撮像手段によって撮像された画像情報を記憶する。そして、制御手段は、前記車両の実車状態または空車状態を示す実空車情報に基づいて、前記記憶手段に記憶される画像情報の少なくとも一部を前記情報管理設備に送信する。このようにドライブレコーダは、車両の実車状態または空車状態を示す実空車情報に基づいて、記憶手段に記憶される画像情報の少なくとも一部を、情報管理設備に送信することができる。

また、前記ドライブレコーダは、記録媒体が着脱可能に構成され、無線通信によって情報管理設備に前記実空車情報を送信可能に構成される。そして、前記制御手段は、前記情報管理設備から前記実空車情報に基づいて送信される記録指令信号を受信した場合に、前記記憶手段に記憶される画像情報を前記記録媒体に記録する。このようにドライブレコーダは、情報管理設備から実空車情報に基づいて送信される記録指令信号を受信したとき、記憶手段に記憶される画像情報を記録媒体に記録することができる。20

また、位置情報検出手段は、前記車両の位置情報を検出する。前記ドライブレコーダは、無線通信によって前記情報管理設備に前記位置情報を送信可能に構成される。そして、前記制御手段は、前記情報管理設備において、前記位置情報が示す車両の位置が予め定める領域から外れていると判断される場合に送信される記録指令信号を受信したら、前記記憶手段に記憶される画像情報を前記記録媒体に記録する。このようにドライブレコーダは、位置情報が示す車両の位置が予め定める領域から外れていると判断される場合に送信される記録指令信号を受信したとき、記憶手段に記憶される画像情報を記録媒体に記録することができる。30

【発明の効果】

【0029】

本発明(1)によれば、ドライブレコーダは、車両の実車状態または空車状態を示す実空車情報に基づいて、記憶手段に記憶される画像情報の少なくとも一部を、記録媒体に記録することができる。したがって、情報管理設備の管理者は、記録媒体に記録された前記実空車情報が検出されたときの画像情報の少なくとも一部に基づいて、車両の運転状況および接客状況などを詳細に分析することができ、乗務員の運転指導および運転評価を適確に行うことができる。40

【0030】

また、ドライブレコーダは、情報管理設備から実空車情報に基づいて送信される記録指令信号を受信したとき、記憶手段に記憶される画像情報を前記記録媒体に記録することができる。したがって、情報管理設備の管理者は、記録媒体に記録された前記実空車情報が検出されたときの画像情報に基づいて、車両の運転状況および接客状況などを詳細に分析することができ、乗務員の運転指導および運転評価を適確に行うことができる。

また、ドライブレコーダは、位置情報が示す車両の位置が予め定める領域から外れていると判断される場合に送信される記録指令信号を受信したとき、記憶手段に記憶される画像情報を記録媒体に記録することができる。したがって情報管理設備の管理者は、車両の50

位置が予め定める領域から外れていると判断されたときの画像情報に基づいて、車両の運転状況などを詳細に分析することができ、乗務員の運転指導および運転評価を的確に行うことができる。

【0032】

また本発明(2)によれば、ドライブレコーダは、外部装置が記録指令信号を受信したとき、記憶手段に記憶される画像情報の少なくとも一部を前記記録媒体に記録することができる。したがって、情報管理設備の管理者は、記録媒体に記録された前記実空車情報が検出されたときの画像情報の少なくとも一部に基づいて、車両の運転状況および接客状況などを詳細に分析することができ、乗務員の運転指導および運転評価を適確に行うことができる。

10

【0034】

また本発明(3)によれば、ドライブレコーダは、記録指令信号に含まれる所定期間にわたって、記憶手段に記憶される画像情報を前記記録媒体に記録することができる。したがって、情報管理設備の管理者は、記録媒体に記録された前記実空車情報が検出されたときの前後にわたる画像情報に基づいて、車両の運転状況および接客状況などを詳細に分析することができ、乗務員の運転指導および運転評価を適確に行うことができる。

【0036】

また本発明(4)によれば、ドライブレコーダ本体は、記録指令信号を受信したとき、画像情報および音声情報の少なくとも一部の情報を、記録媒体に確実に記録させることができる。具体的には、実空車情報検出部によって実空車情報が検出されたときの前後にわたる画像情報および音声情報の少なくとも一部の情報を、記録媒体に確実に記録させることができる。

20

【0037】

したがって情報管理設備の管理者は、記録媒体に記録された前記実空車情報が検出されたときの画像情報および音声情報の少なくとも一部の情報に基づいて、車両の運転状況および接客状況などをさらに詳細に分析することができ、乗務員の運転指導および運転評価をさらに適確に行うことができる。

【0039】

また本発明(5)によれば、ドライブレコーダは、加速度情報が示す車両の加速度が予め定める閾値以上であると判断された場合に送信される記録指令信号を受信したとき、記憶手段に記憶される画像情報を記録媒体に記録することができる。したがって情報管理設備の管理者は、車両の重力加速度が予め定める閾値以上であると判断されたときの画像情報に基づいて、車両の運転状況などを詳細に分析することができ、乗務員の運転指導および運転評価を適確に行うことができる。

30

【0040】

本発明(6)によれば、ドライブレコーダは、車両の実車状態または空車状態を示す実空車情報に基づいて、記憶手段に記憶される画像情報の少なくとも一部を、情報管理設備に送信することができる。したがって情報管理設備の管理者は、記録媒体に記録された前記実空車情報が検出されたときの画像情報の少なくとも一部に基づいて、車両の運転状況および接客状況などを詳細に分析することができ、乗務員の運転指導および運転評価を適確に行うことができる。

40

また、ドライブレコーダは、情報管理設備から実空車情報に基づいて送信される記録指令信号を受信したとき、記憶手段に記憶される画像情報を前記記録媒体に記録することができる。したがって、情報管理設備の管理者は、記録媒体に記録された前記実空車情報が検出されたときの画像情報に基づいて、車両の運転状況および接客状況などを詳細に分析することができ、乗務員の運転指導および運転評価を適確に行うことができる。

また、ドライブレコーダは、位置情報が示す車両の位置が予め定める領域から外れないと判断される場合に送信される記録指令信号を受信したとき、記憶手段に記憶される画像情報を記録媒体に記録することができる。したがって情報管理設備の管理者は、車両の位置が予め定める領域から外れていると判断されたときの画像情報に基づいて、車両の運

50

転状況などを詳細に分析することができ、乗務員の運転指導および運転評価を的確に行うことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0041】

以下に、本発明を実施するための複数の形態について説明する。以下の説明において、先行して説明している事項に対応する部分については同一の参照符を付し、重複する説明を省略する場合がある。構成の一部のみを説明している場合、構成の他の部分は、先行して説明している部分と同様とする。

【0042】

図1は、本発明の第1の実施の形態であるドライブレコーダ1および配車装置2を示す斜視図である。図2は、車両3へのカメラの取付け位置を説明するための図である。

10

【0043】

第1の実施の形態では、車両3に予め搭載される外部装置である配車装置2に、ドライブレコーダ1が電気的に接続されて設けられる。配車装置2は、タクシー配車用制御ボックス(AVM-ECU)によって実現される。配車装置2は、たとえば400MHz帯域のデジタル式無線周波数を用いて、車両3の位置を表す位置情報、時刻情報および、実車または空車を表す情報(以下、「実空車情報」という場合がある)を、情報管理設備である配車センタのセンタ機器4へ送信可能である。センタ機器4は、配車装置2から送信される情報を受信し、この受信した情報に基づいて、複数の車両3のうち特定車両の配車装置2に対して、配車指示を表す配車指示情報を送信するように構成される。配車装置2とセンタ機器4との間の無線通信に適用する無線周波数は、400MHz帯域に必ずしも限定されるものではない。たとえば携帯電話機用に割り当てられた周波数帯域を適用する場合もある。デジタル式無線周波数ではなく、アナログ式無線周波数を適用する場合もある。

20

【0044】

第1の実施の形態のドライブレコーダ(以下、単に「レコーダ」という場合がある)1は、配車装置2から取得される車両3の位置を表す位置情報、時刻情報および実空車情報と、複数のセンサによって検出される車両に関する車両情報、後述する撮像部であるカメラ6によって撮像される画像情報および後述する音声入力部であるマイク7によって取得される音声情報とを関連付けて記憶するように構成されている。配車センタに設けられるセンタ機器4は、レコーダ1に記憶された情報を解析可能かつプリンタなどによって出力可能に構成されている。

30

【0045】

レコーダ1は、ドライブレコーダ本体(以下、単に「レコーダ本体」という場合がある)5、撮像手段であるカメラ6、車室内の音声を入力する音声入力手段であるマイクロフォン(以下、単に「マイク」という)7および警告音を発するブザー8を含んで構成される。カメラ6およびマイク7は、レコーダ本体5に電気的に接続されて別体に設けられ、ブザー8はレコーダ本体5に一体に設けられる。当該車両3には、少なくとも一台のカメラ6が設けられる。カメラ6は、CCD(Charge Coupled Device)カメラによって実現される。カメラ6は、車両前方方向Fを撮影するために、たとえばルームミラー裏のフロントガラス3aに、図示外のプラケットを介して貼り付けられる。換言すれば、カメラ6は車両前方に向けて固定される。レコーダ1には、オプションとして、当該車両3に二台目または三台目のカメラ6を設けることが可能である。具体的には、車室内の運転席、助手席、後部座席および各座席に着座している搭乗者を撮影するためのカメラ6A、および車両後方を撮影するためのカメラ6Bを設けることも可能である。車室内を撮影するためのカメラ6Aは、たとえば車室内のフロントガラス3aに、図示外のプラケットを介して貼り付けられ、車室内に向けて固定される。車両後方を撮影するためのカメラ6Bは、車室内のリヤガラス3bに、図示外のプラケットを介して貼り付けられる。換言すれば、カメラ6Bは車両後方にに向けて固定される。レコーダ本体5には、カメラ6による撮像対象の撮影を指示するための撮影スイッチ9が電気的に接続されて別体に設けられる場合もあ

40

50

る。

【0046】

図3は、ドライブレコーダ1を示す斜視図である。レコーダ本体5には、記録媒体、本実施の形態ではコンパクトフラッシュ（登録商標）カード（以下、単に「CFカード」という場合がある）10が着脱可能に装着される。CFカード10は、通電しなくても記憶が消えないフラッシュメモリと、外部との入出力を受け持つコントローラ回路とを一枚のカードにまとめた構造になっている。レコーダ本体5に着脱可能に装着される記録媒体は、前述のCFカードに限らず、たとえばSD（Secure Digital）メモリカード、メモリースティックおよびスマートメディアであってもよい。

【0047】

レコーダ本体5のうち後述するレコーダ用記憶部12に、前記車両の位置情報、時刻情報および実空車情報と、車両情報、画像情報および音声情報とが関連付けられて記憶され、後述するセンタ機器4から送信される記録指令信号に基づいて、レコーダ用記憶部12に記憶された前記情報の少なくとも一部が、レコーダ本体5に装着されたCFカード10に記録される。またレコーダ本体5には、後述するメンテナンスモード用のレコーダ用操作器51が接続可能に構成されている。

【0048】

図4は、ドライブレコーダ1、配車装置2およびセンタ機器4の電気的構成を簡略化して示すブロック図である。図5は、ドライブレコーダ1の電気的構成を示すブロック図である。図6は、配車装置2の電気的構成を示すブロック図である。

【0049】

レコーダ1は、撮像部6、音声入力部7およびレコーダ本体5を含む。撮像部6はカメラによって実現され、音声入力部7はマイクによって実現される。レコーダ本体5は、レコーダ用制御部11、レコーダ用記憶部12、車速検出部13および重力加速度センサ（以下、「Gセンサ」という場合がある）14を含む。車速検出部13は、車両の走行速度（以下、単に「車速」という場合がある）を表す車速情報を検出する。車速検出部13によって検出された車速情報は、レコーダ用制御部11によって、レコーダ用記憶部12に記憶される。撮像部6によって撮像されて生成される画像情報、および音声入力部7に入力される音声を表す音声情報は、レコーダ用制御部11によって、レコーダ用記憶部12に記憶される。

【0050】

Gセンサ14は、車両3の前後方向および左右方向に作用する重力加速度いわゆるGセンサ出力値を検出する。当該車両3の運転席に着座した乗務員の正面方向およびその後方を前後方向とし、運転席に着座した乗務員の左方向および右方向を左右方向とする。前後方向および左右方向に直交する方向を上下方向とする。前記前後方向をY軸方向と定義し、前記左右方向をX軸方向と定義する。X軸方向のGセンサ出力値とY軸方向のGセンサ出力値とは、独立して検出されて、レコーダ用制御部11によって、レコーダ用記憶部12に記憶される。レコーダ用制御部11は、レコーダ用記憶部12に記憶される車速情報およびGセンサ出力値などの車両に関する車両情報、画像情報および音声情報を配車装置2に与える。レコーダ用制御部11は、配車装置2から与えられる時刻情報および車両の位置情報を、レコーダ用記憶部12に記憶させる。

【0051】

配車装置2は、配車用制御部21、配車用記憶部22、配車用音声出力部23、配車用通信部24、配車用アンテナ25、汎地球測位システム（Global Positioning System；略称：GPS）レシーバ26およびGPS用アンテナ27を含む。GPS用アンテナ27を介してGPSレシーバ26によって受信した時刻情報および車両の位置情報は、配車用制御部21によって、配車用記憶部22に記憶される。配車用制御部21は、配車用記憶部22に記憶される時刻情報および車両の位置情報を、レコーダ1に与える。配車用制御部21は、実車／空車メータ28から与えられる実空車情報を、配車用記憶部22に記憶させる。配車用制御部21は、スピーカによって実現される配車用音声出力部23に、警

10

20

30

40

50

告音およびセンタ機器4から送信される音声情報が表す音声を出力させる。配車用制御部21は、レコーダ1から与えられる車両情報、画像情報および音声情報を、配車用記憶部22に記憶させる。

【0052】

配車用通信部24は、配車用記憶部22に記憶される車両の位置情報、時刻情報、車両情報、画像情報および音声情報を、配車用アンテナ25を介してセンタ機器4に送信するとともに、センタ機器4から送信される情報を、配車用アンテナ25を介して受信する。配車用通信部24によって受信された情報は、配車用記憶部22に記憶される。配車用制御部21は、配車用記憶部22に記憶される情報であって、前記センタ機器4から送信された情報をレコーダ1に与える。

10

【0053】

センタ機器4は、センタ用通信部31、センタ用アンテナ32、センタ用制御部33、センタ用記憶部34、表示部35、センタ用音声出力部36および操作部37を含む。センタ用通信部31は、センタ用アンテナ32を介して、配車装置2から送信される車両の位置情報、時刻情報、車両情報、画像情報および音声情報を受信する。センタ用制御部33は、センタ用通信部31によって受信した前記情報を、センタ用記憶部34に記憶させる。センタ用制御部33は、センタ用記憶部34に記憶される画像情報および地図情報を表示部35に表示させるとともに、スピーカによって実現されるセンタ用音声出力部36に、センタ用記憶部34に記憶される音声情報が表す音声を出力させる。センタ用制御部33は、操作部37によって入力された情報をセンタ用通信部31によって、センタ用アンテナ32を介して配車装置2に送信する。

20

【0054】

次にドライブレコーダ1および配車装置2の具体的な電気的構成について説明する。レコーダ本体5は、レコーダ用CPU(Central Processing Unit)41、レコーダ用フラッシュ ROM(Flash Read Only Memory; 略称:F-ROM)42、第1レコーダ用同期ダイナミックランダムアクセスメモリ(Synchronous Dynamic Random Access Memory; 略称:SD-RAM)43、JPEG(Joint Photographic coding Experts Group)IC(Integrated Circuit)44、ビデオスイッチ(略称:ビデオSW)45、第2レコーダ用SD-RAM46、CFカードインターフェース(略称:CFカードIF)47、USB(Universal Serial Bus)ホスト機能を有する手段であるUSB HOST48、USBインタフェース(略称:USB IF)49、配車装置であるAVM-ECUとの間で情報の送受を行うレコーダ用232Cドライバ50、後述するメンテナンスモード用のレコーダ用操作器51が接続可能に構成されるレコーダ用操作器コネクタ52、レコーダ用バッファ53、車両3から与えられるHi/Lo信号の車両信号を検出するレコーダ用車両信号検出回路54、ウォッチドッグ機能を有するレコーダ用ウォッちドッグ(略称:レコーダ用WD)IC55、レコーダ用電源部56、Gセンサ14および車速検出部13を含む。

30

【0055】

レコーダ用CPU41には、レコーダ用F-ROM42、第2レコーダ用SD-RAMおよびCFカードIF47がそれぞれ電気的に接続される。レコーダ用CPU41には、JPEG IC44を介して第1レコーダ用SD-RAM43およびビデオSW45が電気的に接続されている。ビデオSW45は、複数のCCDカメラ(以下、単に「カメラ」という場合がある)6, 6A, 6Bが設けられる場合に、所定時間間隔で撮像するカメラ6, 6A, 6Bを切換えるための切換えスイッチである。

40

【0056】

レコーダ用CPU41には、USB HOST48を介してUSB IF49が電気的に接続されるとともに、レコーダ用232Cドライバ50、レコーダ用操作器コネクタ52、レコーダ用バッファ53、レコーダ用WD IC55、Gセンサ14および車速検出部13がそれぞれ電気的に接続されている。レコーダ用バッファ53は、レコーダ用車両信号検出回路54に電気的に接続される。レコーダ用WD IC55には、レコーダ用電

50

源部 5 6 が電気的に接続される。またレコーダ用 C P U 4 1 は、配車装置 2 からの電源オン情報に基づいて、主電源であるレコーダ用電源部 5 6 を立ち上げる、換言するとレコーダ本体 5 に電源を投入するように構成される。

【 0 0 5 7 】

第 1 レコーダ用 S D - R A M 4 3 は、 J P E G I C 4 4 によって J P E G 形式に変換された画像情報を一時的に記憶する。第 2 レコーダ用 S D - R A M 4 6 は、 G センサ 1 4 によって検出される G センサ出力値、車速検出部 1 3 によって検出される車速情報、およびレコーダ用車両信号検出回路 5 4 によって検出される車両信号などの車両に関する車両情報、前記 J P E G 形式に変換された画像情報、音声入力部 7 に入力される音声情報、ならびに配車装置 2 から与えられる時刻情報および車両の位置情報などを一時的に記憶する。レコーダ用 F - R O M 4 2 は、レコーダ本体 5 を構成するハードウェア資源を統括的に制御するためのレコーダ用制御プログラムを記憶する。10

【 0 0 5 8 】

配車装置 2 は、配車用 C P U 6 1 、配車用 F - R O M 6 2 、配車用 S D - R A M 6 3 、スタティック R A M (Static Random Access Memory ; 略称 : S - R A M) 6 4 、第 1 配車用バッファ 6 5 、 G P S レシーバ 2 6 、 G P S 用アンテナ 2 7 、配車用通信部 2 4 、配車用アンテナ 2 5 、特定用途向け集積回路 (Application Specific Integrated Circuit ; 略称 : A S I C) 6 6 、配車用 2 3 2 C ドライバ 6 7 、配車用操作器コネクタ 6 8 、第 2 配車用バッファ 6 9 、車両から与えられる H i / L o 信号の車両信号を検出する配車用車両信号検出回路 7 0 、ウォッチドッグ機能を有する配車用ウォッチドッグ (略称 : 配車用 W D) I C 7 1 および配車用電源部 7 2 を含む。20

【 0 0 5 9 】

配車用 C P U 6 1 には、配車用 F - R O M 6 2 、配車用 S D - R A M 6 3 および S - R A M 6 4 がそれぞれ電気的に接続されるとともに、第 1 配車用バッファ 6 5 を介して P C M C I A (Personal Computer Memory Card International Association) 規格に準拠した P C M C I A カード M が電気的に接続される。配車用 C P U 6 1 には、 A S I C 6 6 を介して配車用 2 3 2 C ドライバ 6 7 が電気的に接続される。配車用 2 3 2 C ドライバ 6 7 には、 4 0 0 M H z 帯域のデジタル式無線周波数で無線通信可能なデジタル無線機 D が電気的に接続されている。車両 3 の乗務員は、デジタル無線機 D による無線通信によって、たとえば配車センタからの配車指示を受けることができる。30

【 0 0 6 0 】

配車用 C P U 6 1 は、 G P S 用アンテナ 2 7 を介して G P S レシーバ 2 6 によって取得される当該車両 3 の位置情報を、配車用通信部 2 4 によって、配車用アンテナ 2 5 を介してセンタ機器 4 に送信する機能を有する。また配車用 C P U 6 1 は、 G P S 用アンテナ 2 7 を介して G P S レシーバ 2 6 によって取得される位置情報を、図示外のドライバを介してレコーダ本体 5 のレコーダ用 2 3 2 C ドライバ 5 0 に与える。レコーダ本体 5 のレコーダ用 C P U 4 1 は、配車装置 2 から与えられる位置情報および時刻情報を第 2 レコーダ用 S D - R A M 4 6 に記憶させる。配車用操作器コネクタ 6 8 には、配車用操作器が接続可能に構成されている。配車装置 2 では、配車用操作器コネクタ 6 8 に配車用操作器を電気的に接続して、車両 3 の車両番号および乗務員固有の乗務員番号をこの配車用操作器から入力可能に構成されている。配車用操作器から入力される車両番号および乗務員番号などの情報は、配車用 2 3 2 C ドライバ 6 7 、および A S I C 6 6 を介して、配車用 C P U 6 1 によって、配車用 S D - R A M 6 3 に記憶される。40

【 0 0 6 1 】

第 2 配車用バッファ 6 9 は、配車用車両信号検出回路 7 0 に電気的に接続される。配車用車両信号検出回路 7 0 は、車両 3 の実車 / 空車メータ 2 8 からの H i / L o 信号を出力する。配車用車両信号検出回路 7 0 は、たとえば課金されている実車状態では、 H i 信号を出力し、課金されていない空車状態では L o 信号を出力する。配車用車両信号検出回路 7 0 から出力される H i / L o 信号を表す実空車情報は、第 2 車両用バッファ 6 9 を介して配車用 S D - R A M 6 3 に記憶される。配車用 W D I C 7 1 には、配車用電源部 7 250

が電気的に接続される。配車用 F - R O M 6 2 には、配車装置 2 を構成するハードウェア資源を統括的に制御するための配車用制御プログラムが記憶される。S - R A M 6 4 には、センタ機器 4 から送信される配車指示情報が記憶される。

【 0 0 6 2 】

本実施の形態において、撮像手段は、図 4 の撮像部 6 、および図 5 の C C D カメラ 6 に相当する。車両情報検出手段は、図 4 の車速検出部 1 3 および G センサ 1 4 、および図 5 のレコーダ用車両信号検出回路 5 4 に相当する。加速度検出部は、図 4 の G センサ 1 4 に相当する。実空車情報検出部は、図 4 のレコーダ用制御部 1 1 ならびに図 5 のレコーダ用車両信号検出回路およびレコーダ用 C P U 4 1 に相当する。音声入力手段は、図 4 の音声入力部 7 に相当する。記憶手段は、図 4 のレコーダ用記憶部 1 2 および図 5 の第 2 レコーダ用 S D - R A M 4 6 に相当する。制御手段は、図 4 のレコーダ用制御部 1 1 および図 5 のレコーダ用 C P U 4 1 に相当する。

【 0 0 6 3 】

図 7 は、画像情報の一部と位置情報等との関係を示す図である。レコーダ用 C P U 4 1 は、カメラ 6 で撮像されレコーダ本体 5 に入力された入力画像を J P E G I C 4 4 によって J P E G 形式の画像情報を変換して、この J P E G 形式に変換された画像情報を第 1 レコーダ用 S D - R A M 4 3 に一時的に記憶させる。その後レコーダ用 C P U 4 1 は、J P E G 形式に変換された画像情報を第 2 レコーダ用 S D - R A M 4 6 に一時的に記憶させる。このとき一枚の静止画像は、たとえば「画像 * . j p g 」という形式で第 2 レコーダ用 S D - R A M 4 6 に記憶される。前記「 * 」は整数である。レコーダ用 C P U 4 1 は、静止画像の付加情報として、車両 3 の G センサ出力値、位置情報、時刻情報、実空車情報および車速情報を、第 2 レコーダ用 S D - R A M 4 6 に一時的に記憶させる。

【 0 0 6 4 】

センタ機器 4 から送信される信号であって、第 2 レコーダ用 S D - R A M 4 6 に記憶される画像情報、車両情報および位置情報の少なくとも一部を C F カード 1 0 に記録させる指令を表す記録指令信号を、配車装置 2 を介して受信したとき、レコーダ用 C P U 4 1 は、ブザー 8 に記録開始の合図を出力させるとともに第 2 レコーダ用 S D - R A M 4 6 に一時的に記憶された画像情報、車両の位置情報、時刻情報、ならびに G センサ出力値、車速情報および実空車情報などの車両情報を、レコーダ本体 5 に装着された C F カード 1 0 に記録させる。

【 0 0 6 5 】

本実施の形態では、たとえば 1 秒間に 1 0 枚の静止画像が C F カード 1 0 に記録され、前記記録指令信号を受信したとき、最大 3 0 秒間で 3 0 0 枚の静止画像が C F カード 1 0 に記録可能に構成されている。したがって、たとえば図 7 に示すように、センタ機器 4 から送信される記録指令信号を受信するたび毎に、最大 3 0 秒間で 3 0 0 枚の静止画像「画像 1 . j p g 」、・・・、「画像 3 0 0 . j p g 」から成る画像情報群が C F カード 1 0 に記録され、また前記画像情報群に含まれる各静止画像のファイル名「画像 1 」、・・・、「画像 3 0 0 」と、前記車両の位置情報、時刻情報、ならびに G センサ出力値、車速情報および実空車情報を含む車両情報を、各静止画像と関連付けられた情報が、画像情報群の付加情報として、C F カード 1 0 に記録される。記録指令信号を受信するたび毎に、前記画像情報群および付加情報はグループ化されて、C F カード 1 0 に記録される。前記グループ化された画像情報群および付加情報（以下、「グループ化情報」という）は、たとえば記録指令信号の受信日時の最も新しい順に並べ替えられた状態で、C F カード 1 0 に記録される。図 7 に四角囲みで示す数字は、記録指令信号の受信日時の最も新しいグループ化情報から順に割当てられる整理番号である。グループ化情報は、記録指令信号の受信日時の最も古い順に並べ替えられた状態で、C F カード 1 0 に記録されてもよい。

【 0 0 6 6 】

図 8 は、記録指令信号の受信タイミングと、C F カード 1 0 に記録される画像情報の記録範囲の合計時間 T s u m との関係を示す図である。レコーダ用 C P U 4 1 は、センタ機器 4 から送信される信号であって、第 2 レコーダ用 S D - R A M 4 6 に記憶される画像情

10

20

30

40

50

報、車両情報および位置情報の少なくとも一部を C F カード 1 0 に記録させる指令を表す記録指令信号を、配車装置 2 を介して受信したとき、その記録指令信号の受信時刻 R s を基準として定まる所定期間、本実施の形態では最大 3 0 秒間の記録範囲にわたって、第 2 レコーダ用 S D - R A M 4 6 に一時的に記憶された画像情報、記録指令信号の受信時刻 R s の車両の位置情報、時刻情報、ならびに G センサ出力値、車速情報、および実空車情報などの車両情報を C F カード 1 0 に記録させる。記録指令信号を受信する前の記録時間 T b e f 秒に、記録指令信号を受信した後の記録時間 T a f t 秒を加えた時間 (T b e f + T a f t 秒) が、記録指令信号を受信したときの C F カード 1 0 に記録される前記情報の記録範囲の合計時間 T s u m に相当する。記録指令信号を受信する前の記録時間 T b e f は、5 秒以上 2 5 秒以下の範囲で設定可能であり、記録指令信号を受信した後の記録時間 T a f t は、5 秒以上 2 5 秒以下の範囲で設定可能である。
10

【 0 0 6 7 】

本実施の形態では、前述のように記録指令信号の受信時刻 R s を基準として定まる所定期間にわたって第 2 レコーダ用 S D - R A M 4 6 に記憶された画像情報、車両の位置情報、時刻情報ならびに車両情報を C F カード 1 0 に記録させるように構成されているが、このような構成に限定されない。本発明の他の実施の形態では、記録指令信号に、画像情報などを記録させる時刻（以下、「記録時刻」という）を表す情報が含まれるようにし、その記録時刻を基準として定まる所定期間にわたって第 2 レコーダ用 S D - R A M 4 6 に記憶された画像情報、車両の位置情報、時刻情報ならびに車両情報を C F カード 1 0 に記録させるように構成されてもよい。
20

【 0 0 6 8 】

記録指令信号は、たとえば運行データの一つである車速パルスに基づいて求められる車両 3 の走行速度が、予め定める規定速度よりも高いことをセンタ機器 4 が判断すると、センタ機器 4 から配車装置 2 に対して送信される。センタ機器 4 からの記録指令信号の送信に起因するパラメータは、車速パルスに限定されるものではなく、たとえば定周期記録、急加速、急減速および急ハンドルの少なくともいずれか一つの運行データに基づいて、センタ機器 4 から記録指令信号が送信される場合もあり得る。

【 0 0 6 9 】

図 9 は、閾値を超過した G センサ出力値と、C F カード 1 0 に記録される画像情報の記録範囲の合計時間 T s u m との関係を示す図である。センタ機器 4 は、配車装置 2 から送信される情報であって、G センサ 1 4 によって検出された車両の重力加速度を表す加速度情報である G センサ出力値が閾値 G m a x または G m i n を超過していると判断すると、G センサ出力値が閾値 G m a x または G m i n を超過したときの画像情報、車両情報および位置情報の少なくとも一部を C F カード 1 0 に記録させる記録指令信号を、配車装置 2 に対して送信する。本実施の形態における閾値 G m a x は 0 . 4 G であり、閾値 G m i n はマイナス (-) 0 . 4 G である。
30

【 0 0 7 0 】

レコーダ用 C P U 4 1 は、配車装置 2 を介して前記記録指令信号を受信すると、G センサ出力値の閾値超過時刻 T g を基準として最大 3 0 秒間の記録範囲にわたって、第 2 レコーダ用 S D - R A M 4 6 に一時的に記憶された画像情報、その G センサ出力値、車速情報および実空車情報などの車両情報を、車両の位置情報ならびに時刻情報の少なくとも一部を C F カード 1 0 に記録させる。G センサ出力値が閾値を超過する前の記録時間 T b e f 秒に、G センサ出力値が閾値を超過した後の記録時間 T a f t 秒を加えた時間が、G センサ出力値が閾値 G m a x または G m i n を超過していると判断されたときの C F カード 1 0 に記録される前記情報の記録範囲の合計時間 T s u m に相当する。G センサ出力値の閾値超過前 5 秒以上 2 5 秒以下、G センサ出力値の閾値超過後 5 秒以上 2 5 秒以下の範囲で最大 3 0 秒間を設定可能になっている。
40

【 0 0 7 1 】

図 1 0 は、G センサ出力値の閾値判定方法を説明するためのグラフである。グラフの横軸は時間を表し、縦軸は G センサ出力を表す。レコーダ用 C P U 4 1 は、G センサ 1 4 の
50

出力値を取得し、閾値 G a b s、本実施の形態では 0 . 3 G を超えたか否かを判定する。G センサ 1 4 は、前述のように X、Y 軸方向の二軸タイプであり、車両 3 の前後方向および左右方向の重力加速度を検出可能に構成されている。したがって前後方向の衝突事故などだけでなく、左右方向の衝突事故などをも確実に検出することができ、その原因を分析することが可能となる。本実施の形態では、前後方向の重力加速度と、左右方向の重力加速度とのベクトル和を求め、その求められた値が閾値 G a b s を超えたか否かの判定をする。この閾値 G a b s は、設定により任意の値に変更可能になっている。

【 0 0 7 2 】

本実施の形態では、G センサ 1 4 を内蔵するレコーダ本体 5 を完全に水平に設置できない状況が考えられるので、G センサ 1 4 の前後方向および左右方向のオフセットを補正する処理を行うようになっている。具体的に述べると、図 3 に示すように、レコーダ用操作器 5 1 を、レコーダ本体 5 のレコーダ用操作器コネクタ 5 2 に接続すると、レコーダ本体 5 は通常モードから、このレコーダ本体 5 を設定および検査するためのメンテナンスマードに移行する。このメンテナンスマードにおいて、G センサ 1 4 の前後方向および左右方向のオフセットを補正する処理が実行されるようになっている。当該車両 3 において悪路走行時には、上下方向の振動が不所望に大きくなり、G センサ 1 4 で前後方向および左右方向にも重力加速度が検出されることが予想される。したがって悪路走行での上下振動を観測し、誤反応を軽減させる処理を G センサ出力値に施すようになっている。

【 0 0 7 3 】

図 1 1 は、実車 / 空車メータ 2 8 から出力される実空車情報に基づいて、C F カード 1 0 に記録される音声情報および画像情報の記録範囲が規定される様子を示す図である。センタ機器 4 は、配車装置 2 から送信される情報であって、実車 / 空車メータ 2 8 から出力される実空車情報を受信すると、実車状態から空車状態、または空車状態から実車状態に切換わるときの画像情報、車両情報、位置情報および音声情報の少なくとも一部、または音声情報、車両情報および位置情報の少なくとも一部を C F カード 1 0 に記録させる記録指令信号を、配車装置 2 に対して送信する。

【 0 0 7 4 】

レコーダ用 C P U 4 1 は、配車装置 2 を介して前記記録指令信号を受信したとき、実車 / 空車メータ 2 8 から、空車状態から実車状態に切換わる H i 信号が出力されたことを検出すれば、この H i 信号が出力される時刻 T R 1 よりも T b e f 1 秒、たとえば数十秒前から、第 2 レコーダ用 S D - R A M 4 6 に一時的に記憶された画像情報、G センサ出力値、車速情報および実空車情報などの車両情報、車両の位置情報、音声情報ならびに時刻情報の少なくとも一部、または音声情報、G センサ出力値、車速情報および実空車情報などの車両情報、車両の位置情報ならびに時刻情報の少なくとも一部を C F カード 1 0 に記録させる。

【 0 0 7 5 】

この記録状態でレコーダ用 C P U 4 1 は、実車 / 空車メータ 2 8 から、実車状態から空車状態に切換わる L o 信号が出力されたことを検出すれば、この L o 信号が出力される時刻 T R 2 よりも T a f t 2 秒、たとえば数十秒が経過する時刻まで、第 2 レコーダ用 S D - R A M 4 6 に一時的に記憶された画像情報、G センサ出力値、車速情報および実空車情報などの車両情報、車両の位置情報、音声情報ならびに時刻情報の少なくとも一部、または音声情報、G センサ出力値、車速情報および実空車情報などの車両情報、車両の位置情報ならびに時刻情報の少なくとも一部を C F カード 1 0 に記録させる。

【 0 0 7 6 】

本実施の形態では、空車状態から実車状態に切換わる H i 信号が出力される時刻 T R 1 よりも T b e f 1 秒前から第 2 レコーダ用 S D - R A M 4 6 に一時的に記憶された前記情報と、実車状態から空車状態に切換わる L o 信号が出力される時刻 T R 2 から T a f t 2 秒経過する時刻まで、第 2 レコーダ用 S D - R A M 4 6 に一時的に記憶された前記情報を C F カード 1 0 に記録せらるるように構成されているが、必ずしもこのような構成に限定されるものではない。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 7 】

本発明の他の実施の形態では、空車状態から実車状態に切換わる H i 信号が出力される時刻 T R 1 を基準として最大 30 秒間の記録範囲にわたって、第 2 レコーダ用 S D - R A M 4 6 に一時的に記録された画像情報、G センサ出力値、車速情報および実空車情報などの車両情報、車両の位置情報、音声情報ならびに時刻情報の少なくとも一部、または音声情報、G センサ出力値、車速情報および実空車情報などの車両情報、車両の位置情報ならびに時刻情報の少なくとも一部を C F カード 1 0 に記録する。

【 0 0 7 8 】

前記時刻 T R 1 経過前の記録時間 T b e f 1 秒に、前記時刻 T R 1 経過後の記録時間 T a f t 1 秒を加えた時間が、空車状態から実車状態に切換わる H i 信号が出力されたときの C F カード 1 0 に記録される前記情報の記録範囲の合計時間 T 1 秒に相当する。前記時刻 T R 1 経過前 5 秒以上 25 秒以下、前記時刻 T R 1 経過後 5 秒以上 25 秒以下の範囲で最大 30 秒間を設定可能になっている。10

【 0 0 7 9 】

また、実車状態から空車状態に切換わる L o 信号が出力される時刻 T R 2 を基準として最大 30 秒間の記録範囲にわたって、第 2 レコーダ用 S D - R A M 4 6 に一時的に記録された画像情報、G センサ出力値、車速情報および実空車情報などの車両情報、車両の位置情報、音声情報ならびに時刻情報の少なくとも一部、または音声情報、G センサ出力値、車速情報および実空車情報などの車両情報、車両の位置情報ならびに時刻情報の少なくとも一部を C F カード 1 0 に記録する。20

【 0 0 8 0 】

前記時刻 T R 2 経過前の記録時間 T b e f 2 秒に、前記時刻 T R 2 経過後の記録時間 T a f t 2 秒を加えた時間が、実車状態から空車状態に切換わる L o 信号が出力されたときの C F カード 1 0 に記録される前記情報の記録範囲の合計時間 T 2 に相当する。前記時刻 T R 2 経過前 5 秒以上 25 秒以下、前記時刻 T R 2 経過後 5 秒以上 25 秒以下の範囲で最大 30 秒間を設定可能になっている。

【 0 0 8 1 】

さらに、本実施の形態および前述の本発明の他の実施の形態では、第 2 レコーダ用 S D - R A M 4 6 に一時的に記録された画像情報、G センサ出力値、車速情報および実空車情報などの車両情報、車両の位置情報、音声情報ならびに時刻情報の少なくとも一部、または音声情報、G センサ出力値、車速情報および実空車情報などの車両情報、車両の位置情報ならびに時刻情報の少なくとも一部を C F カード 1 0 に記録するように構成されているけれども、このような構成に限定されない。本発明のさらに他の実施の形態では、第 2 レコーダ用 S D - R A M 4 6 に一時的に記録された画像情報、G センサ出力値、車速情報および実空車情報などの車両情報、車両の位置情報ならびに時刻情報の少なくとも一部を C F カード 1 0 に記録するように構成されてもよい。30

【 0 0 8 2 】

図 12 は、G センサ出力値と検知時間との関係を示すグラフである。図 13 は、G センサ出力値の大小とその検知時間との関係に基づく傾向を表す図表である。図 12 のグラフの横軸は時間を表し、縦軸は G センサ出力値を表す。レコーダ用 C P U 4 1 は、C F カード 1 0 の記録容量に必要十分な空き容量がなく、該 C F カード 1 0 にすでに記録した G センサ出力値が新たに検出される G センサ出力値よりも小さいとき、すでに記録した G センサ出力値およびこれに関連付けられた画像情報、車両の位置情報、時刻情報、車速情報および実空車情報を消去し、該検出される G センサ出力値およびこれに関連付けられた画像情報、車両の位置情報、時刻情報、車速情報および実空車情報を C F カード 1 0 に記録する。レコーダ用 C P U 4 1 は、C F カード 1 0 の記録容量の空き容量が必要十分であれば、C F カード 1 0 にすでに記録した G センサ出力値が新たに検出される G センサ出力値よりも小さいときであっても、すでに記録した G センサ出力値およびこれに関連付けられた画像情報、車両の位置情報、時刻情報、車速情報および実空車情報を消去することなく、該検出される G センサ出力値およびこれに関連付けられた画像情報、車両の位置情報、40

時刻情報、車速情報および実空車情報を C F カード 1 0 に記録させる。

【 0 0 8 3 】

前記 G センサ出力値が比較的小さく、たとえば 0 . 4 G 以上 2 G 未満で、その検知時間が比較的短い、たとえば數十ミリ秒である場合には、車両 3 が段差または悪路などを通過したことの意味する。G センサ出力値が比較的小さく、その検知時間が比較的長い、たとえば 1 0 0 ミリ秒以上である場合には、車両 3 が急ブレーキをかけたことを意味する。そして G センサ出力値が比較的大きく、たとえば 2 G 以上で、その検知時間が比較的短い場合には、車両 3 が事故を起こしたことを意味する。このような G センサ出力値の大小とその検知時間との関係に基づく傾向のデータは、実験などによって取得し、センタ機器 4 のセンタ用記憶部 3 4 に記憶されている。

10

【 0 0 8 4 】

本実施の形態では、G センサ出力値が比較的小さく、その検知時間が比較的長い場合、および G センサ出力値が比較的大きく、その検知時間が比較的短い場合に、画像情報、車両の位置情報、G センサ出力値、時刻情報、車速情報および実空車情報を C F カード 1 0 に記録させるようにする。これによって C F カード 1 0 に記録された前記画像情報などを用いて、急ブレーキおよび事故の原因を詳細に分析することができ、乗務員の運転指導および運転評価を適確に行うことが可能となる。

【 0 0 8 5 】

図 1 4 は、一時記憶された情報を C F カード 1 0 に記録するときのレコーダ用 C P U 4 1 の処理手順の一例を示すフローチャートである。本処理は、アクセサリ電源から供給される A C C 信号がオンまたは配車装置 2 の電源がオンのとき、換言するとドライブレコーダ 1 が動作しているとき、繰返し実行される。本処理は、レコーダ用 C P U 4 1 によって実行される。

20

【 0 0 8 6 】

ステップ a 1 では、カメラ 6 によって車両前方、車両後方および車室内の撮像対象の少なくともいずれか一つを撮像させる。ステップ a 2 では、車両情報を検出する。具体的には、車速検出部 1 3 に車速を検出させるとともに、G センサ 1 4 に重力加速度である G センサ出力値を検出させる。ステップ a 3 では、配車装置 2 から、車両の位置を表す位置情報を取得する。ステップ a 4 では、カメラ 6 によって撮像されて J P E G 形式に変換された画像情報、G センサ 1 4 によって検出される G センサ出力値、車速検出部 1 3 によって検出される車速情報、およびレコーダ用車両信号検出回路 5 4 によって検出される実空車情報などの車両に関する車両情報をならびに配車装置 2 から取得した車両の位置情報および時刻情報を、第 2 レコーダ用 S D - R A M 4 6 に記憶させる。

30

【 0 0 8 7 】

ステップ a 5 では、センタ機器 4 から送信される信号であって、第 2 レコーダ用 S D - R A M 4 6 に記憶される画像情報、車両情報および位置情報の少なくとも一部を C F カード 1 0 に記録させる指令を表す記録指令信号を、配車装置 2 を介して受信しているか否かを判断し、受信していればステップ a 6 に進み、受信していないければ本処理を終了する。ステップ a 6 では、記録指令信号の受信時を基準として定まる所定期間、換言すると記録指令信号の受信時の前後にわたる画像情報、車両情報および位置情報の少なくとも一部を、レコーダ本体 5 に装着された C F カード 1 0 に記録させる。その後本処理を終了する。

40

【 0 0 8 8 】

前述のように本実施の形態によれば、センタ機器 4 から送信される信号であって、第 2 レコーダ用 S D - R A M 4 6 に記憶される画像情報、車両情報および位置情報の少なくとも一部を C F カード 1 0 に記録させる指令を表す記録指令信号を、レコーダ本体 5 が配車装置 2 を介して受信したとき、その記録指令信号の受信時を基準として定まる所定期間、換言すると記録指令信号の受信時の前後にわたって、第 2 レコーダ用 S D - R A M 4 6 に記憶される画像情報、車両情報および位置情報の少なくとも一部が、レコーダ用 C P U 4 1 によって、レコーダ本体 5 に装着された C F カード 1 0 に記録されるように構成される。

50

【0089】

したがってレコーダ本体5は、センタ機器4から配車装置2を介して送信される記録指令信号を受信し、記録指令信号の受信時の前後にわたる画像情報、車両情報および位置情報の少なくとも一部の情報、たとえば配車センタの管理者が乗務員の運転指導および運転評価を行うために所望するタイミングで取得された画像情報、車両情報および位置情報の少なくとも一部の情報を、CFカード10に確実に記録させることができる。これによって配車センタの管理者は、CFカード10に記録された画像情報、車両情報および位置情報の少なくとも一部の情報に基づいて車両の運転状況などを詳細に分析することができ、乗務員の運転指導および運転評価を適確に行うことができる。

【0090】

図15は、一時記憶された情報をCFカード10に記録するときのレコーダ用CPU4の処理手順の一例を示すフローチャートである。本処理は、アクセサリ電源から供給されるACC信号がオンまたは配車装置2の電源がオンのとき、換言するとドライブレコーダ1が動作しているとき、繰返し実行される。本処理は、レコーダ用CPU41によって実行される。

10

【0091】

ステップb1～ステップb4の処理は、前述の図14のフローチャートに示すステップa1～ステップa4と同様の処理であるので、説明を省略する。ステップb5では、第2レコーダ用SD-RAM46に記憶された位置情報を、配車装置2を介してセンタ機器4に送信する。ステップb6では、車両の位置が予め定める領域から外れていると判断したセンタ機器4から送信される信号であって、第2レコーダ用SD-RAM46に記憶される画像情報、車両情報および位置情報の少なくとも一部をCFカード10に記録させる指令を表す記録指令信号を、配車装置2を介して受信しているか否かを判断し、受信していればステップb7に進み、受信していなければ本処理を終了する。

20

【0092】

ステップb7では、記録指令信号の受信時を基準として定まる所定期間、換言すると記録指令信号の受信時の前後にわたる画像情報、車両情報および位置情報の少なくとも一部、具体的にはセンタ機器4によって車両の位置が予め定める領域から外れていると判断されたときの前後にわたる前記画像情報、車両情報および位置情報の少なくとも一部をCFカード10に記録させる。その後本処理を終了する。

30

【0093】

図16は、記録指令信号を送信するときのセンタ用制御部33の処理手順の一例を示すフローチャートである。本処理は、センタ機器4の電源がオンのとき、換言するとセンタ機器4が動作しているとき、繰返し実行される。本処理は、センタ用制御部33によって実行される。本フローチャートにおける予め定める領域は、タクシーの営業地域である。

【0094】

ステップc1では、配車装置2から送信される車両の位置情報を受信しているか否かを判断し、受信していればステップc2に進み、受信していなければ本処理を終了する。ステップc2では、受信した位置情報に基づいて、車両の位置が予め定める領域外であるか否かを判断し、領域外であるときはステップc3に進み、領域外でなければ本処理を終了する。ステップc3では、第2レコーダ用SD-RAM46に記憶される画像情報、車両情報および位置情報の少なくとも一部をCFカード10に記録させる指令を表す記録指令信号を、配車装置2に送信する。その後本処理を終了する。

40

【0095】

前述のように本実施の形態によれば、センタ機器4は、配車装置2によって検出された車両の位置情報を受信可能に構成され、受信した車両の位置情報が表す車両の位置が、予め定める領域から外れていると判断すると、レコーダ本体5の第2レコーダ用SD-RAM46に記憶される画像情報、車両情報および位置情報の少なくとも一部をCFカード10に記録させる指令を表す記録指令信号を配車装置2に送信する。

【0096】

50

レコーダ本体 5 が、センタ機器 4 から送信される記録指令信号を、配車装置 2 を介して受信したとき、その記録指令信号の受信時を基準として定まる所定期間、換言すると記録指令信号の受信時の前後にわたって、第 2 レコーダ用 S D - R A M 4 6 に記憶される画像情報、車両情報および位置情報の少なくとも一部が、レコーダ用 C P U 4 1 によって、レコーダ本体 5 に装着された C F カード 1 0 に記録される。

【 0 0 9 7 】

したがってレコーダ本体 5 は、センタ機器 4 から配車装置 2 を介して送信される記録指令信号を受信し、その記録指令信号の受信時を基準として定まる所定期間、換言すると記録指令信号の受信時の前後にわたる画像情報、車両情報および位置情報の少なくとも一部の情報を C F カード 1 0 に確実に記録させることができる。さらに具体的に述べると、レコーダ本体 5 は、センタ機器 4 によって車両の位置が予め定める領域から外れていると判断されたときの前後にわたる画像情報、車両情報および位置情報の少なくとも一部の情報を、 C F カード 1 0 に確実に記録させることができる。10

【 0 0 9 8 】

これによって配車センタの管理者は、 C F カード 1 0 に記録された前記車両の位置が予め定める領域から外れていると判断されたときの前後にわたる画像情報、車両情報および位置情報の少なくとも一部の情報に基づいて、車両の運転状況などを詳細に分析することができ、乗務員の運転指導および運転評価を的確に行うことができる。

【 0 0 9 9 】

図 1 7 は、一時記憶された情報を C F カード 1 0 に記録するときのレコーダ用 C P U 4 1 の処理手順の一例を示すフローチャートである。本処理は、アクセサリ電源から供給される A C C 信号がオンまたは配車装置 2 の電源がオンのとき、換言するとドライブレコーダ 1 が動作しているとき、繰返し実行される。本処理は、レコーダ用 C P U 4 1 によって実行される。20

【 0 1 0 0 】

ステップ d 1 ~ ステップ d 4 の処理は、前述の図 1 4 に示すフローチャートのステップ a 1 ~ ステップ a 4 と同様の処理であるので、説明を省略する。ステップ d 5 では、 G センサ 1 4 によって検出されて第 2 レコーダ用 S D - R A M 4 6 に記憶された加速度情報を、配車装置 2 を介してセンタ機器 4 に送信する。ステップ d 6 では、 G センサ出力値が予め定める閾値以上であると判断したセンタ機器 4 から送信される信号であって、第 2 レコーダ用 S D - R A M 4 6 に記憶される画像情報、車両情報および位置情報の少なくとも一部を C F カード 1 0 に記録させる指令を表す記録指令信号を、配車装置 2 を介して受信しているか否かを判断し、受信していればステップ d 7 に進み、受信していなければ本処理を終了する。30

【 0 1 0 1 】

ステップ d 7 では、記録指令信号の受信時を基準として定まる所定期間、換言すると記録指令信号受信時の前後にわたる画像情報、車両情報および位置情報の少なくとも一部、具体的にはセンタ機器 4 によって G センサ出力値が予め定める閾値以上であると判断されたときの前後にわたる前記画像情報、車両情報および位置情報の少なくとも一部を C F カード 1 0 に記録させる。その後本処理を終了する。40

【 0 1 0 2 】

図 1 8 は、記録指令信号を送信するときのセンタ用制御部 3 3 の処理手順の一例を示すフローチャートである。本処理は、センタ機器 4 の電源がオンのとき、換言するとセンタ機器 4 が動作しているとき、繰返し実行される。本処理は、センタ用制御部 3 3 によって実行される。

【 0 1 0 3 】

ステップ e 1 では、配車装置 2 から送信される加速度情報を受信しているか否かを判断し、受信していればステップ e 2 に進み、受信していなければ本処理を終了する。ステップ e 2 では、受信した加速度情報が表す G センサ出力値が、予め定める閾値以上であるか否かを判断し、閾値以上であればステップ e 3 に進み、閾値未満であれば本処理を終了す50

る。ステップe3では、第2レコーダ用SD-RAM46に記憶される画像情報、車両情報および位置情報の少なくとも一部をCFカード10に記録させる指令を表す記録指令信号を、配車装置2に送信する。その後本処理を終了する。

【0104】

前述のように本実施の形態によれば、センタ機器4は、Gセンサ14によって検出される車両の重力加速度を表す加速度情報を受信可能に構成され、受信した加速度情報が表す重力加速度が予め定める閾値以上であると判断すると、第2レコーダ用SD-RAM46に記憶される画像情報、車両情報および位置情報の少なくとも一部をCFカード10に記録させる指令を表す記録指令信号を配車装置2に送信する。

【0105】

レコーダ本体5が、センタ機器4から送信される記録指令信号を、配車装置2を介して受信したとき、その記録指令信号の受信時を基準として定まる所定期間、換言すると記録指令信号の受信時の前後にわたって、第2レコーダ用SD-RAM46に記憶される画像情報、車両情報および位置情報の少なくとも一部が、レコーダ用CPU41によって、レコーダ本体5に装着されたCFカード10に記録される。

【0106】

したがってレコーダ本体5は、センタ機器4から配車装置2を介して送信される記録指令信号を受信し、その記録指令信号の受信時を基準として定まる所定期間、換言すると記録指令信号の受信時の前後にわたる画像情報、車両情報および位置情報の少なくとも一部の情報をCFカード10に確実に記録させることができる。さらに具体的に述べると、レコーダ本体5は、Gセンサ14によって検出される車両の重力加速度が予め定める閾値以上であるとセンタ機器4によって判断されたときの前後にわたる画像情報、車両情報および位置情報の少なくとも一部の情報を、CFカード10に確実に記録させることができる。

【0107】

これによって配車センタの管理者は、CFカード10に記録された前記車両の重力加速度が予め定める閾値以上であると判断されたときの前後にわたる画像情報、車両情報および位置情報の少なくとも一部の情報に基づいて、車両の運転状況などを詳細に分析することができ、乗務員の運転指導および運転評価を適確に行うことができる。

【0108】

図19は、一時記憶された情報をCFカード10に記録するときのレコーダ用CPU41の処理手順の一例を示すフローチャートである。本処理は、アクセサリ電源から供給されるACC信号がオンまたは配車装置2の電源がオンのとき、換言するとドライブレコーダ1が動作しているとき、繰返し実行される。本処理は、レコーダ用CPU41によって実行される。

【0109】

ステップf1の処理は、前述の図14に示すフローチャートのステップa1と同様の処理であるので、説明を省略する。ステップf2では、音声入力手段であるマイク7によって車室内の音声を取得させる。ステップf3では、車速検出部13に車速を検出させ、Gセンサ14に重力加速度であるGセンサ出力値を検出させ、さらにレコーダ用車両信号検出回路54によって実空車情報を検出させる。ステップf4の処理は、前述の図14に示すフローチャートのステップa3と同様の処理であるので、説明を省略する。ステップf5では、カメラ6によって撮像されてJPEG形式に変換された画像情報、Gセンサ14によって検出されるGセンサ出力値、車速検出部13によって検出される車速情報、およびレコーダ用車両信号検出回路54によって検出される実空車情報などの車両に関する車両情報、配車装置2から取得した車両の位置情報および時刻情報ならびにマイク7によって取得した音声情報を、第2レコーダ用SD-RAM46に記憶させる。

【0110】

ステップf6では、第2レコーダ用SD-RAM46に記憶された実空車情報を、配車装置2を介してセンタ機器4に送信する。ステップf7では、実空車情報を受信したセン

10

20

30

40

50

タ機器 4 から送信される信号であって、第 2 レコーダ用 SD - RAM 4 6 に記憶される画像情報、車両情報、位置情報および音声情報の少なくとも一部、または音声情報、車両情報および位置情報の少なくとも一部を CF カード 1 0 に記録させる指令を表す記録指令信号を、配車装置 2 を介して受信しているか否かを判断し、受信していればステップ f 8 に進み、受信していなければ本処理を終了する。

【 0 1 1 1 】

ステップ f 8 では、記録指令信号の受信時を基準として定まる所定期間、換言すると記録指令信号の受信時の前後、具体的にはセンタ機器 4 によって実空車情報が受信されたときの前後にわたる画像情報、車両情報、位置情報および音声情報の少なくとも一部、または音声情報、車両情報および位置情報の少なくとも一部を CF カード 1 0 に記録させる。その後本処理を終了する。

10

【 0 1 1 2 】

図 2 0 は、記録指令信号を送信するときのセンタ用制御部 3 3 の処理手順の一例を示すフローチャートである。本処理は、センタ機器 4 の電源がオンのとき、換言するとセンタ機器 4 が動作しているとき、繰返し実行される。本処理は、センタ用制御部 3 3 によって実行される。

【 0 1 1 3 】

ステップ g 1 では、配車装置 2 から送信される実空車情報を受信しているか否かを判断し、受信していればステップ g 2 に進み、受信していなければ本処理を終了する。ステップ g 2 では、第 2 レコーダ用 SD - RAM 4 6 に記憶される画像情報、車両情報、位置情報および音声情報の少なくとも一部、または音声情報、車両情報および位置情報の少なくとも一部を CF カード 1 0 に記録させる指令を表す記録指令信号を、配車装置 2 に送信する。その後本処理を終了する。

20

【 0 1 1 4 】

前述のように本実施の形態によれば、第 2 レコーダ用 SD - RAM 4 6 には、画像情報、車両情報、位置情報およびマイク 7 によって入力される音声を表す音声情報が記憶される。センタ機器 4 は、レコーダ本体 5 のレコーダ用車両信号検出回路 5 4 によって検出される実空車情報を受信すると、レコーダ本体 5 の第 2 レコーダ用 SD - RAM 4 6 に記憶される画像情報、車両情報、位置情報および音声情報の少なくとも一部、または音声情報、車両情報および位置情報の少なくとも一部を記録媒体に記録させる指令を表す記録指令信号を配車装置 2 に送信する。

30

【 0 1 1 5 】

レコーダ本体 5 が、センタ機器 4 から送信される記録指令信号を、配車装置 2 を介して受信したとき、その記録指令信号の受信時を基準として定まる所定期間、換言すると記録指令信号の受信時の前後にわたって、第 2 レコーダ用 SD - RAM 4 6 に記憶される画像情報、車両情報、位置情報および音声情報の少なくとも一部、または音声情報、車両情報および位置情報の少なくとも一部が、レコーダ用 CPU 4 1 によって、レコーダ本体 5 に装着された CF カード 1 0 に記録される。

【 0 1 1 6 】

したがってレコーダ本体 5 は、センタ機器 4 から配車装置 2 を介して送信される記録指令信号を受信し、その記録指令信号の受信時を基準として定まる所定期間、換言すると記録指令信号の受信時の前後にわたる画像情報、車両情報、位置情報および音声情報の少なくとも一部の情報、または音声情報、車両情報および位置情報の少なくとも一部の情報を、CF カード 1 0 に確実に記録させることができる。さらに具体的に述べると、レコーダ本体 5 は、レコーダ用車両信号検出回路 5 4 によって実空車情報が検出されたときの前後にわたる画像情報、車両情報、位置情報および音声情報の少なくとも一部の情報、または音声情報、車両情報および位置情報の少なくとも一部の情報を、CF カード 1 0 に確実に記録させることができる。

40

【 0 1 1 7 】

これによって配車センタの管理者は、CF カード 1 0 に記録された前記実空車情報が検

50

出されたときの前後にわたる画像情報、車両情報、位置情報および音声情報の少なくとも一部の情報、または音声情報、車両情報および位置情報の少なくとも一部の情報に基づいて、車両の運転状況および接客状況などをさらに詳細に分析することができ、乗務員の運転指導および運転評価をさらに適確に行うことができる。

【0118】

図21は、一時記憶された情報をCFカード10に記録するときのレコーダ用CPU41の処理手順の一例を示すフローチャートである。本処理は、アクセサリ電源から供給されるACC信号がオンまたは配車装置2の電源がオンのとき、換言するとドライブレコーダ1が動作しているとき、繰返し実行される。本処理は、レコーダ用CPU41によって実行される。

10

【0119】

ステップh1, h2, h3, h5の処理は、前述の図19に示すフローチャートのステップf1, f3, f4, f6とそれぞれ同様の処理であるので、説明を省略する。ステップh4では、カメラ6によって撮像されてJPEG形式に変換された画像情報、Gセンサ14によって検出されるGセンサ出力値、車速検出部13によって検出される車速情報、およびレコーダ用車両信号検出回路54によって検出される実空車情報などの車両に関する車両情報、ならびに配車装置2から取得した車両の位置情報および時刻情報を、第2レコーダ用SD-RAM46に記憶させる。

【0120】

ステップh6では、実空車情報を受信したセンタ機器4から送信される信号であって、第2レコーダ用SD-RAM46に記憶される画像情報、車両情報および位置情報の少なくとも一部をCFカード10に記録させる指令を表す記録指令信号を、配車装置2を介して受信しているか否かを判断し、受信していればステップh7に進み、受信していなければ本処理を終了する。

20

【0121】

ステップh7では、記録指令信号の受信時を基準として定まる所定期間、換言すると記録指令信号の受信時の前後、具体的にはセンタ機器4によって実空車情報が受信されたときの前後にわたる画像情報、車両情報および位置情報の少なくとも一部をCFカード10に記録させる。その後本処理を終了する。

【0122】

図21のフローチャートに示す前記一時記憶された情報をCFカード10に記録するときのレコーダ用CPU41の処理手順に関連するセンタ用制御部33の記録指令信号の送信処理に関する処理手順は、前述の図20に示すフローチャートと同様であるので、説明を省略する。

30

【0123】

前述のように、センタ機器4は、レコーダ本体5によって検出された実空車情報を受信可能に構成され、実空車情報を受信すると、レコーダ本体5の第2レコーダ用SD-RAM46に記憶される画像情報、車両情報および位置情報の少なくとも一部をCFカード10に記録させる指令を表す記録指令信号を配車装置2に送信する。

【0124】

レコーダ本体5が記録指令信号を受信したとき、その受信時の前後にわたって、第2レコーダ用SD-RAM46に記憶される画像情報、車両情報および位置情報の少なくとも一部が、レコーダ用CPU41によって、レコーダ本体5に装着されたCFカード10に記録される。

40

【0125】

レコーダ本体5は、センタ機器4から配車装置2を介して送信される記録指令信号を受信し、記録指令信号の受信時の前後にわたる画像情報、車両情報および位置情報の少なくとも一部の情報、具体的にはレコーダ本体5のレコーダ用車両信号検出回路54によって実空車情報が検出されたときの前後にわたる画像情報、車両情報および位置情報の少なくとも一部の情報を、CFカード10に確実に記録させることができる。

50

【0126】

したがって配車センタの管理者は、C F カード 1 0 に記録された前記実空車情報が検出されたときの前後にわたる画像情報、車両情報および位置情報の少なくとも一部の情報に基づいて、車両の運転状況および接客状況などを詳細に分析することができ、乗務員の運転指導および運転評価を適確に行うことができる。

【0127】

図 2 2 は、一時記憶された情報を C F カード 1 0 に記録するときのレコーダ用 C P U 4 1 の処理手順の一例を示すフローチャートである。本処理は、アクセサリ電源から供給される A C C 信号がオンまたは配車装置 2 の電源がオンのとき、換言するとドライブレコーダ 1 が動作しているとき、繰返し実行される。本処理は、レコーダ用 C P U 4 1 によって実行される。10

【0128】

ステップ k 1 ~ ステップ k 7 の処理は、前述の図 1 7 に示すフローチャートのステップ d 1 ~ ステップ d 7 と同様の処理であるので、説明を省略する。ステップ k 8 では、G センサ出力値が予め定める閾値以上であると判断したセンタ機器 4 から送信される信号であって、第 2 レコーダ用 S D - R A M 4 6 に記憶される画像情報をセンタ機器 4 に送信させる指令を表す送信指令信号を、配車装置 2 を介して受信しているか否かを判断し、受信していればステップ k 9 に進み、受信していないければ本処理を終了する。

【0129】

ステップ k 9 では、記録指令信号の受信時を基準として定まる所定期間、換言すると記録指令信号受信時の前後にわたる画像情報、具体的にはセンタ機器 4 によってセンサ出力値が予め定める閾値以上であると判断されたときの前後にわたる画像情報を、配車装置 2 を介してセンタ機器 4 に送信する。その後本処理を終了する。20

【0130】

図 2 3 は、記録指令信号を送信するときのセンタ用制御部 3 3 の処理手順の一例を示すフローチャートである。本処理は、センタ機器 4 の電源がオンのとき、換言するとセンタ機器 4 が動作しているとき、繰返し実行される。本処理は、センタ用制御部 3 3 によって実行される。

【0131】

ステップ m 1 ~ ステップ m 3 の処理は、前述の図 1 8 に示すフローチャートのステップ e 1 ~ ステップ e 3 と同様の処理であるので、説明を省略する。ステップ m 4 では、第 2 レコーダ用 S D - R A M 4 6 に記憶される画像情報をセンタ機器 4 に送信させる指令を表す送信指令信号を、配車装置 2 に送信する。その後本処理を終了する。30

【0132】

前述のように本実施の形態によれば、センタ機器 4 は、G センサ 1 4 によって検出される車両の重力加速度を表す加速度情報を受信可能に構成され、受信した加速度情報が表す重力加速度が予め定める閾値以上であると判断すると、第 2 レコーダ用 S D - R A M 4 6 に記憶される画像情報、車両情報および位置情報の少なくとも一部を C F カード 1 0 に記録させる指令を表す記録指令信号を配車装置 2 に送信する。

【0133】

レコーダ本体 5 が、センタ機器 4 から送信される記録指令信号を、配車装置 2 を介して受信したとき、その記録指令信号の受信時を基準として定まる所定期間、換言すると記録指令信号の受信時の前後にわたって、第 2 レコーダ用 S D - R A M 4 6 に記憶される画像情報、車両情報および位置情報の少なくとも一部が、レコーダ用 C P U 4 1 によって、レコーダ本体 5 に装着された C F カード 1 0 に記録される。40

【0134】

センタ機器 4 は、C F カード 1 0 に記録されるべき前記記録指令信号の受信時を基準として定まる所定期間、換言すると記録指令信号の受信時の前後にわたる画像情報を、このセンタ機器 4 に送信させる指令を表す送信指令信号を配車装置 2 に送信する。レコーダ本体が送信指令信号を受信したとき、前記記録指令信号の受信時を基準として定まる所定期50

間、換言すると記録指令信号の受信時の前後にわたる画像情報が、レコーダ用CPU41によって、配車装置2を介してセンタ機器4に送信される。

【0135】

前述のようにセンタ機器4からレコーダ本体5に対して送信指令信号を送信することによって、センタ機器4を備える配車センタの管理者は、レコーダ本体5から配車装置2を介して送信される記録指令信号の受信時を基準として定まる所定期間にわたる画像情報を即座に取得することができる。さらに具体的に述べると、配車センタの管理者は、CFカード10に記録された前記車両の重力加速度が予め定める閾値以上であると判断されたときの前後にわたる画像情報を即座に取得することができる。

【0136】

したがって配車センタの管理者は、取得した画像情報、具体的には車両前方、車両後方および車室内の撮像対象の少なくともいずれか一つを表す画像情報に基づいて、車両の運転状況などを分析し、乗務員の運転指導および運転評価を迅速かつ適確に行うことができる。

【0137】

図24は、本発明の第2の実施の形態であるドライブレコーダ80を示す斜視図である。図25は、ドライブレコーダ80の電気的構成を示すブロック図である。ドライブレコーダ80は、第1の実施の形態のドライブレコーダ1と類似の構成であるので、異なる点についてのみ説明し、同一の構成については、同一の参照符を付して説明を省略する。

【0138】

ドライブレコーダ（以下、単に「レコーダ」という場合がある）80は、撮像部6、音声入力部7およびドライブレコーダ本体（以下、単に「レコーダ本体」という場合がある）81を含む。レコーダ本体5は、前述の第1の実施の形態のレコーダ本体5に、さらに配車センタのセンタ機器4と無線通信をするためのレコーダ用通信部91およびレコーダ用アンテナ92と、位置情報および時刻情報を取得するためのGPSレシーバ93およびGPS用アンテナ94とを備えて構成されている。

【0139】

本実施の形態において、撮像手段は、CCDカメラ6に相当する。情報検出手段は、図4の車速検出部13、Gセンサ14およびレコーダ用車両信号検出回路54に相当する。通信手段は、レコーダ用通信部91およびレコーダ用アンテナ92に相当する。記憶手段は、第2レコーダ用SD-RAM46に相当する。制御手段は、レコーダ用CPU41に相当する。

【0140】

図26は、一時記憶された情報をCFカード10に記録するときのレコーダ用CPU41の処理手順の一例を示すフローチャートである。本処理は、アクセサリ電源から供給されるACC信号がオンまたは配車装置2の電源がオンのとき、換言するとドライブレコーダ1が動作しているとき、繰返し実行される。本処理は、レコーダ用CPU41によって実行される。

【0141】

ステップn1, n2, n4, n6の処理は、前述の図14に示すフローチャートのステップa1, a2, a4, a6とそれぞれ同様の処理であるので、説明を省略する。ステップn3では、GPSレシーバ93およびGPS用アンテナ94によって位置情報を検出す。ステップn5では、センタ機器4から送信される信号であって、第2レコーダ用SD-RAM46に記憶される画像情報、車両情報および位置情報の少なくとも一部をCFカード10に記録させる指令を表す記録指令信号を、レコーダ用通信部91およびレコーダ用アンテナ92によって受信しているか否かを判断し、受信していればステップn6に進み、受信していなければ本処理を終了する。ステップn6の処理を終了した後、本処理を終了する。

【0142】

前述のように本実施の形態によれば、センタ機器4から送信される信号であって、第2

10

20

30

40

50

レコーダ用SD-RAM46に記憶される画像情報、車両情報および位置情報の少なくとも一部をCFカード10に記録させる指令を表す記録指令信号を、レコーダ用アンテナ92およびレコーダ用通信部91によって受信したとき、その記録指令信号の受信時を基準として定まる所定期間、換言すると記録指令信号の受信時の前後にわたって、第2レコーダ用SD-RAM46に記憶される画像情報、車両情報および位置情報の少なくとも一部が、レコーダ用CPU41によって、レコーダ本体5に装着されたCFカード10に記録される。

【0143】

したがってレコーダ本体5は、センタ機器4から送信される記録指令信号をレコーダ用アンテナ92およびレコーダ用通信部91によって受信し、その記録指令信号の受信時を基準として定まる所定期間、換言すると記録指令信号の受信時の前後にわたる画像情報、車両情報および位置情報の少なくとも一部の情報、たとえば配車センタの管理者が乗務員の運転指導および運転評価を行うために所望するタイミングで取得された画像情報、車両情報および位置情報の少なくとも一部の情報を、CFカード10に確実に記録させることができる。これによって配車センタの管理者は、CFカード10に記録された画像情報、車両情報および位置情報の少なくとも一部の情報に基づいて車両の運転状況などを詳細に分析することができ、乗務員の運転指導および運転評価を適確に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0144】

【図1】本発明の第1の実施の形態であるドライブレコーダ1および配車装置2を示す斜視図である。

【図2】車両3へのカメラの取付け位置を説明するための図である。

【図3】ドライブレコーダ1を示す斜視図である。

【図4】ドライブレコーダ1、配車装置2およびセンタ機器4の電気的構成を簡略化して示すブロック図である。

【図5】ドライブレコーダ1の電気的構成を示すブロック図である。

【図6】配車装置2の電気的構成を示すブロック図である。

【図7】画像情報の一部と位置情報等との関係を示す図である。

【図8】記録指令信号の受信タイミングと、CFカード10に記録される画像情報の記録範囲の合計時間Tsumとの関係を示す図である。

【図9】閾値を超過したGセンサ出力値と、CFカード10に記録される画像情報の記録範囲の合計時間Tsumとの関係を示す図である。

【図10】Gセンサ出力値の閾値判定方法を説明するためのグラフである。

【図11】実車／空車メータ28から出力される実空車情報に基づいて、CFカード10に記録される音声情報および画像情報の記録範囲が規定される様子を示す図である。

【図12】Gセンサ出力値と検知時間との関係を示すグラフである。

【図13】Gセンサ出力値の大小とその検知時間との関係に基づく傾向を表す図表である。

【図14】一時記憶された情報をCFカード10に記録するときのレコーダ用CPU41の処理手順の一例を示すフローチャートである。

【図15】一時記憶された情報をCFカード10に記録するときのレコーダ用CPU41の処理手順の一例を示すフローチャートである。

【図16】記録指令信号を送信するときのセンタ用制御部33の処理手順の一例を示すフローチャートである。

【図17】一時記憶された情報をCFカード10に記録するときのレコーダ用CPU41の処理手順の一例を示すフローチャートである。

【図18】記録指令信号を送信するときのセンタ用制御部33の処理手順の一例を示すフローチャートである。

【図19】一時記憶された情報をCFカード10に記録するときのレコーダ用CPU41の処理手順の一例を示すフローチャートである。

10

20

30

40

50

【図20】記録指令信号を送信するときのセンタ用制御部33の処理手順の一例を示すフローチャートである。

【0145】

【図21】一時記憶された情報をCFカード10に記録するときのレコーダ用CPU41の処理手順の一例を示すフローチャートである。

【図22】一時記憶された情報をCFカード10に記録するときのレコーダ用CPU41の処理手順の一例を示すフローチャートである。

【図23】記録指令信号を送信するときのセンタ用制御部33の処理手順の一例を示すフローチャートである。

【図24】本発明の第2の実施の形態であるドライブレコーダ1を示す斜視図である。 10

【図25】ドライブレコーダ1の電気的構成を示すブロック図である。

【図26】一時記憶された情報をCFカード10に記録するときのレコーダ用CPU41の処理手順の一例を示すフローチャートである。

【符号の説明】

【0146】

1, 80 ドライブレコーダ

2 配車装置

3 車両

4 センタ機器

5, 81 レコーダ本体

6, 6A, 6B カメラ

7 マイク

10 CFカード

11 レコーダ用制御部

12 レコーダ用記憶部

13 車速検出部

14 Gセンサ

26, 93 GPSレシーバ

27, 94 GPS用アンテナ

41 レコーダ用CPU

46 第2レコーダ用SD-RAM

54 レコーダ用車両信号検出回路

91 レコーダ用通信部

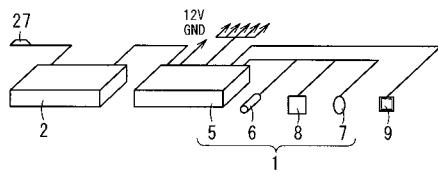
92 レコーダ用アンテナ

10

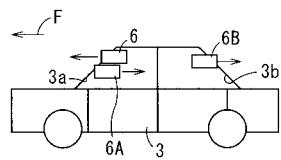
20

30

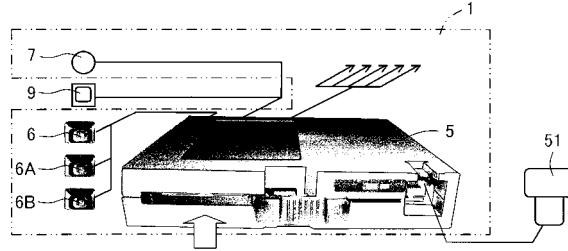
【図1】



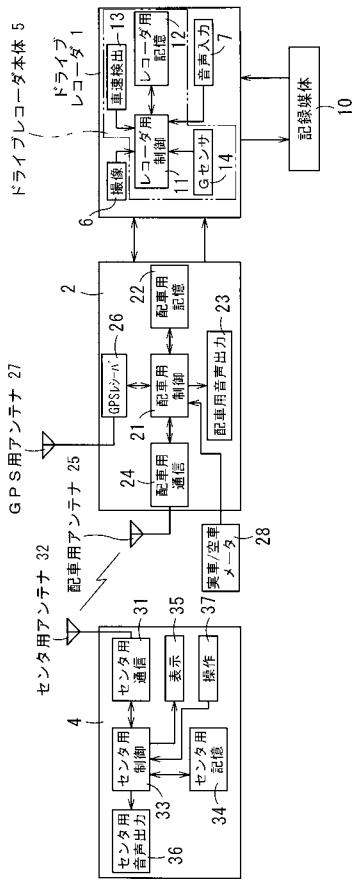
【図2】



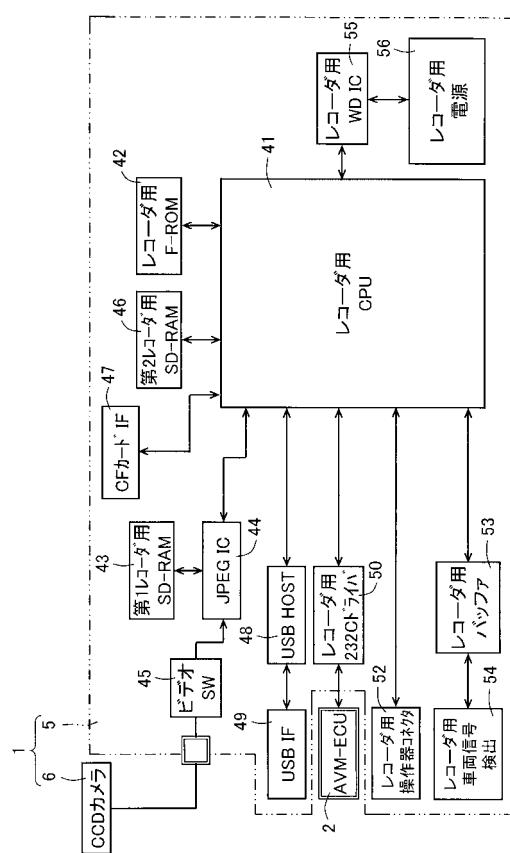
【図3】



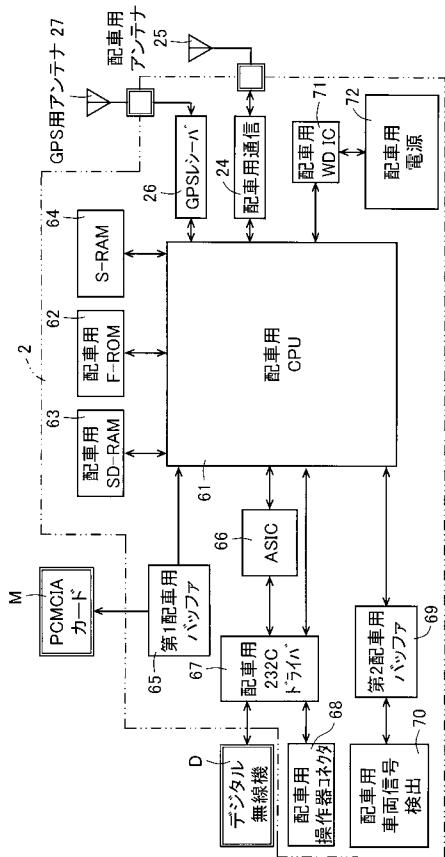
【図4】



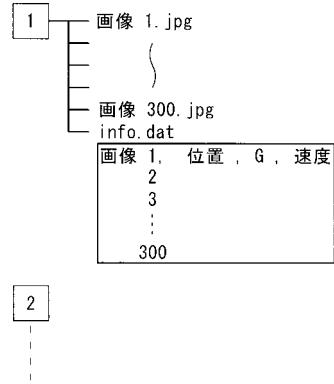
【図5】



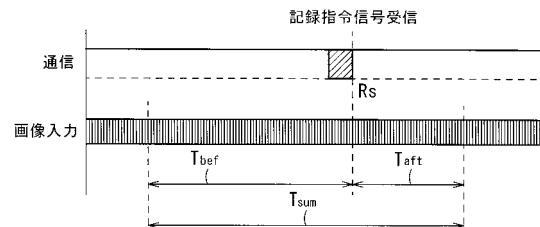
【図6】



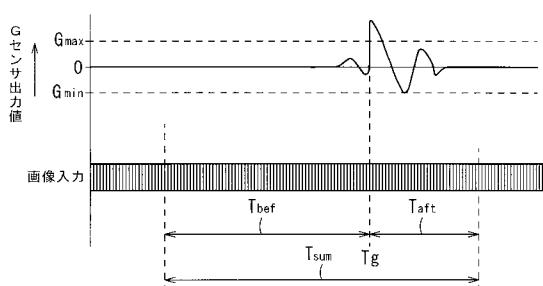
【図7】



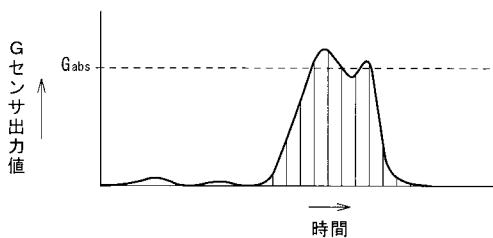
【図8】



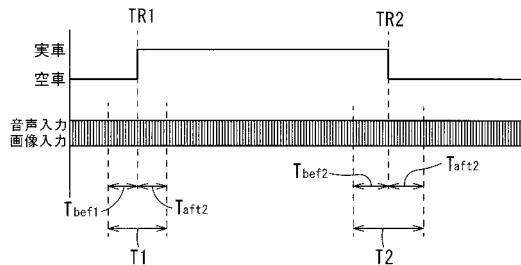
【図9】



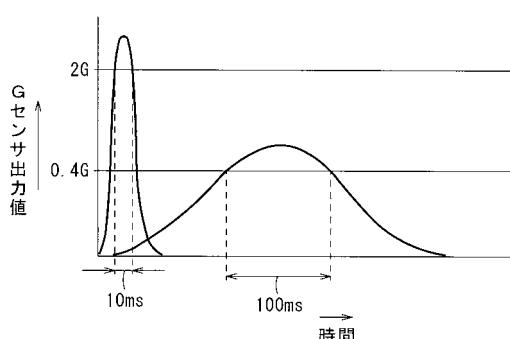
【図10】



【図11】



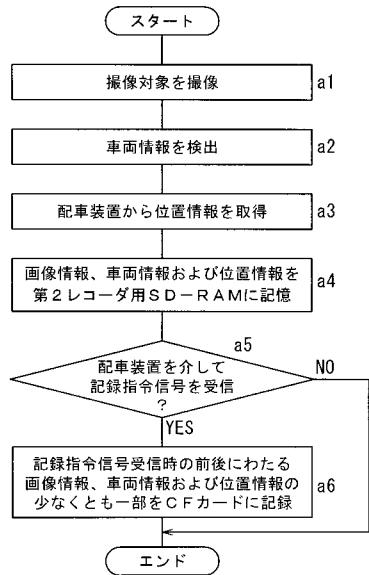
【図12】



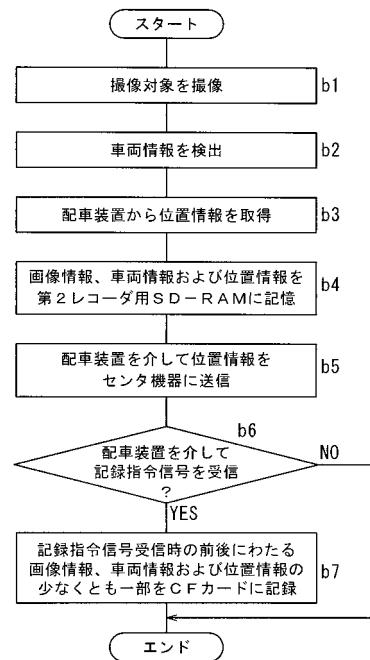
【図13】

G出力時間	小	大
短	段差、悪路	事故
長	急ブレーキ	—

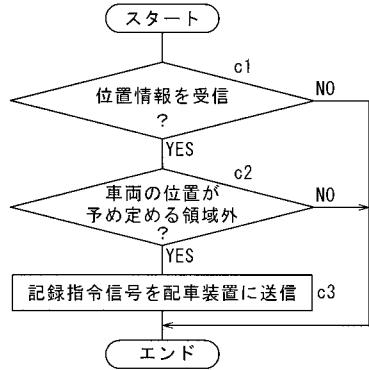
【図14】



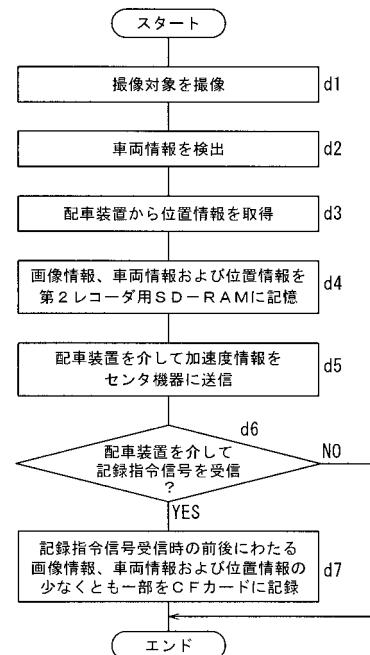
【図15】



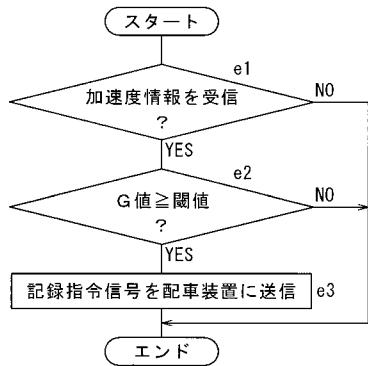
【図16】



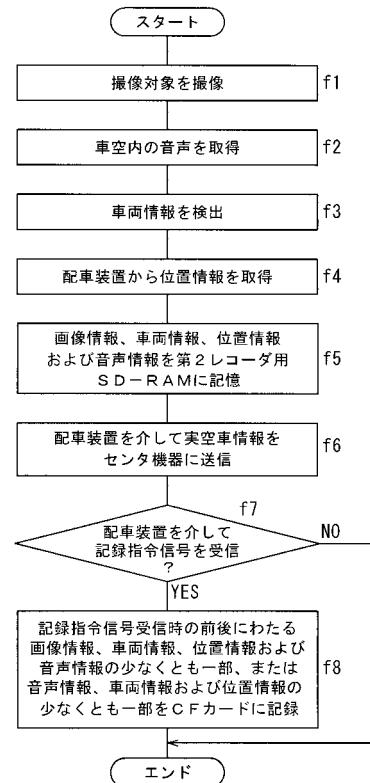
【図17】



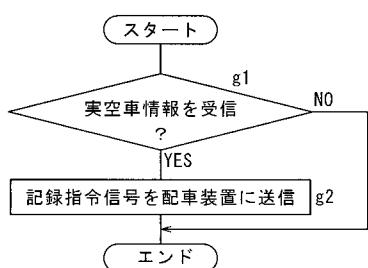
【図18】



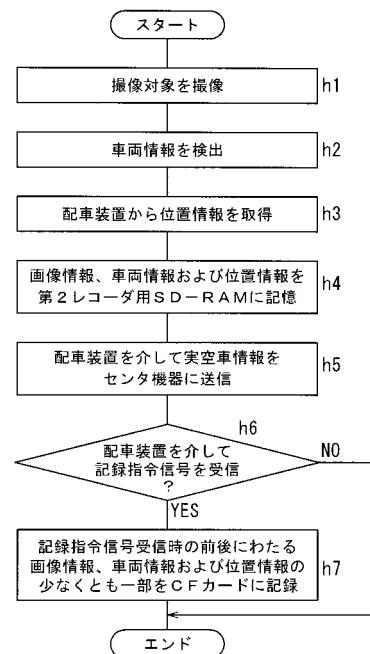
【図19】



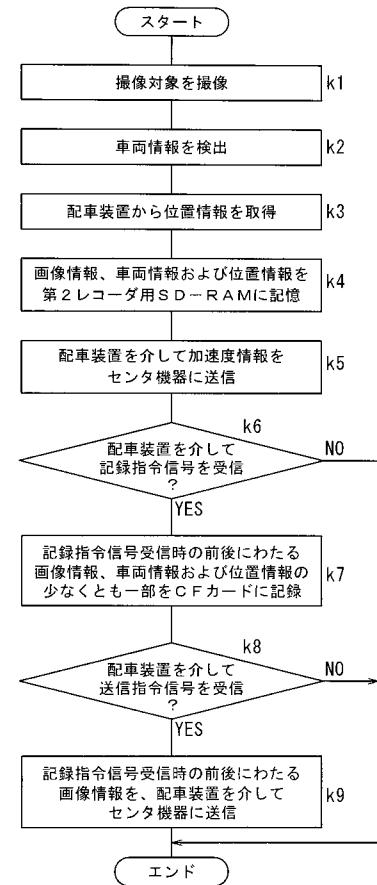
【図20】



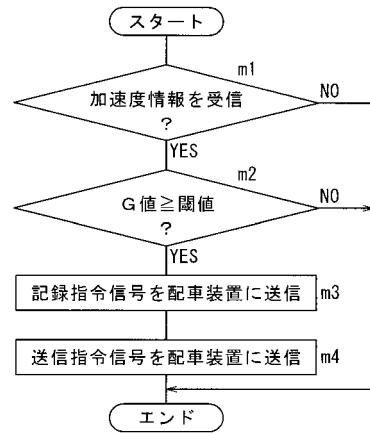
【図21】



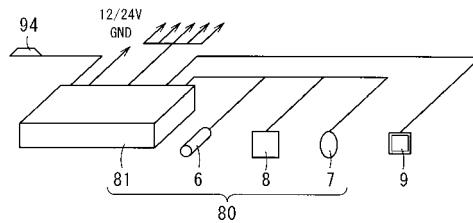
【図22】



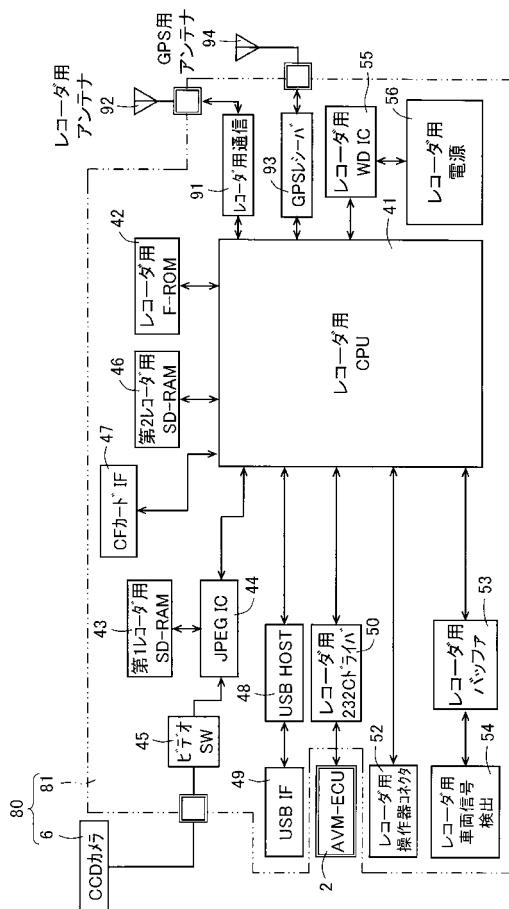
【図23】



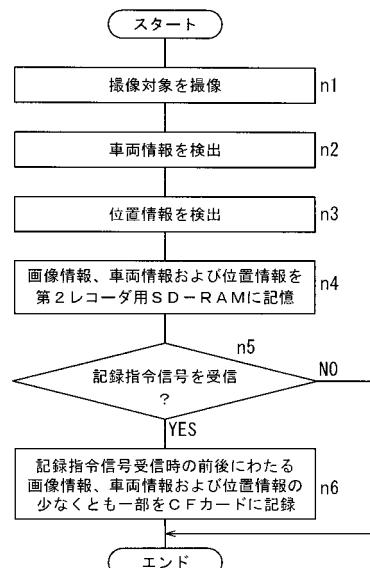
【図24】



【図25】



【図26】



フロントページの続き

(72)発明者 木村 聰行

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号 富士通テン株式会社内

審査官 日比谷 洋平

(56)参考文献 特開2002-029387(JP,A)

登録実用新案第3080205(JP,U)

特開2005-055987(JP,A)

特開平11-053595(JP,A)

特開平11-191199(JP,A)

特開2004-046741(JP,A)

特開2004-064634(JP,A)

特開2001-260953(JP,A)

特開2006-237974(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 08 G 1 / 00 - 9 / 02

B 60 R 11 / 04

G 07 C 5 / 00