

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7629539号
(P7629539)

(45)発行日 令和7年2月13日(2025.2.13)

(24)登録日 令和7年2月4日(2025.2.4)

(51)国際特許分類	F I			
B 6 0 W 50/06 (2006.01)	B 6 0 W	50/06		
B 6 0 W 50/035 (2012.01)	B 6 0 W	50/035		
G 0 8 G 1/16 (2006.01)	G 0 8 G	1/16	A	

請求項の数 6 (全20頁)

(21)出願番号	特願2023-559217(P2023-559217)	(73)特許権者	509186579 日立Astemo株式会社 茨城県ひたちなか市高場2520番地
(86)(22)出願日	令和3年11月9日(2021.11.9)	(74)代理人	110000925 弁理士法人信友国際特許事務所
(86)国際出願番号	PCT/JP2021/041130	(72)発明者	土谷 諒 茨城県ひたちなか市高場2520番地 日立Astemo株式会社内
(87)国際公開番号	WO2023/084581	(72)発明者	瀬田 健志 茨城県ひたちなか市高場2520番地 日立Astemo株式会社内
(87)国際公開日	令和5年5月19日(2023.5.19)	(72)発明者	芹沢 一 茨城県ひたちなか市高場2520番地 日立Astemo株式会社内
審査請求日	令和6年3月8日(2024.3.8)	審査官	齊藤 彬

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 電子制御装置及び車両制御システム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両を区分したエリア毎に設けられる複数のエリア電子装置から取得する一又は複数の情報に基づいて、前記車両を制御する電子制御装置であって、

複数の前記エリア電子装置ごとに設けられ、前記情報を取得する前記エリア電子装置の優先度が設定される第1優先度情報テーブルと、

前記エリア電子装置が送信する前記情報の種類ごとに、前記車両の状態と、前記エリア電子装置が送信する前記情報の前記優先度との関係を規定する第2優先度情報テーブルと、

前記車両の状態と、前記車両の状態の遷移とを規定する状態機械に基づいて、外部の状況から前記車両の状態を判断する車両状態判断部を有し、前記車両状態判断部が、前記車両

の外部の状況から前記車両の状態が変化すると判断した場合に、前記第1優先度情報テーブルを参照し、変化する前記車両の状態に合わせて前記優先度を変更する前記エリア電子装置を決定する第1処理を行い、前記車両の状態が変化する前の前記第2優先度情報テーブルに規定される前記優先度が、前記車両の状態が変化した後の前記第2優先度情報テーブルに規定される前記優先度と異なる場合に、前記第1処理によって前記優先度を変更すると決定された前記エリア電子装置を含む複数の前記エリア電子装置のうち、前記優先度を変更する前記エリア電子装置を決定する第2処理を行い、決定した前記エリア電子装置に対して前記優先度の変更を指示し、前記優先度の変更を指示した前記エリア電子装置から前記優先度が高く変更された前記情報を得る制御部と、を備える

電子制御装置。

【請求項 2】

前記制御部は、複数の前記エリア電子装置ごとに接続される前記外部の状況を認識するためのセンサの状態を判断するセンサ状態判断部を備え、

前記車両状態判断部は、前記センサ状態判断部により故障したと判断された前記センサの認識範囲をカバー可能な他の前記センサが接続される前記エリア電子装置の優先度を高める

請求項 1 に記載の電子制御装置。

【請求項 3】

前記車両状態判断部は、前記車両の状態の変化が開始する時刻から終了する時刻にかけて、前記第 1 優先度情報テーブル及び前記第 2 優先度情報テーブルを参照し、前記車両の状態の変化に含まれる前記車両の動作の経時変化ごとに前記エリア電子装置に対して前記優先度の変更を指示する

請求項 1 に記載の電子制御装置。

【請求項 4】

複数の前記エリア電子装置は、前記車両に配置される前記センサの配置位置の近傍にそれぞれ配置される

請求項 2 に記載の電子制御装置。

【請求項 5】

前記センサの配置位置は、前記車両の前方右、前方左、後方右、後方左のいずれかを含む

請求項 4 に記載の電子制御装置。

【請求項 6】

車両を区分したエリア毎に設けられる複数のエリア電子装置と、複数の前記エリア電子装置から取得する一又は複数の情報に基づいて、前記車両を制御する電子制御装置と、を備え、

前記電子制御装置は、

複数の前記エリア電子装置ごとに設けられ、前記情報を取得する前記エリア電子装置の優先度が設定される第 1 優先度情報テーブルと、

前記エリア電子装置が送信する前記情報の種類ごとに、前記車両の状態と、前記エリア電子装置が送信する前記情報の前記優先度との関係を規定する第 2 優先度情報テーブルと、

前記車両の状態と、前記車両の状態の遷移とを規定する状態機械に基づいて、外部の状況から前記車両の状態を判断する車両状態判断部を有し、前記車両状態判断部が、前記車両

の外部の状況から前記車両の状態が変化すると判断した場合に、前記第 1 優先度情報テーブルを参照し、変化する前記車両の状態に合わせて前記優先度を変更する前記エリア電子装置を決定する第 1 処理を行い、前記車両の状態が変化する前の前記第 2 優先度情報テーブルに規定される前記優先度が、前記車両の状態が変化した後の前記第 2 優先度情報テーブルに規定される前記優先度と異なる場合に、前記第 1 処理によって前記優先度を変更すると決定された前記エリア電子装置を含む複数の前記エリア電子装置のうち、前記優先度を変更する前記エリア電子装置を決定する第 2 処理を行い、決定した前記エリア電子装置

に対して前記優先度の変更を指示し、前記優先度の変更を指示した前記エリア電子装置から前記優先度が高く変更された前記情報を得る制御部と、を備える

車両制御システム。

請求項 6 に記載の電子制御装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電子制御装置及び車両制御システムに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、コスト削減のため、車両を区分したエリアごとにエリア電子装置の一例としての Zone ECU (Electronic Control Unit) を配置し、Zone ECU の情報を統合 ECU に情報を集約する Zone アーキテクチャと呼ばれる手法の開発が進んでいる。

請求項 6 に記載の電子制御装置。

請求項 6 に記載の電子制御装置。

10

20

30

40

50

自動運転システムのレベルが向上するに依りて、Zone ECUに接続されるセンサの数が増える。Zone ECUから統合ECUへは、各種の情報が優先度にしたがって送信される。例えば、制御情報は、優先度に「高」が設定され、最優先で送信される。一方、センサ情報は、優先度に「中」が設定され、エンターテインメント情報は、優先度に「低」が設定される。すなわち、Zone ECUから統合ECUには、制御情報、センサ情報、エンターテインメント情報の順に送信されていた。ところで、車両の状態によってはデータ転送の優先度を変更する必要があった。

【0003】

従来、各種情報の優先度を設定する方法として、特許文献1に開示された方法が知られていた。この特許文献1には、「自動運転制御を行う場合において、物体が存在するか否かを確認すべき重要な周辺領域に位置する外部装置からのデータに対して高い優先度を設定することができる。」と記載されている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】国際公開第2018/151179号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、上記の特許文献1に開示された方法は、外部の通信機器から得られるデータの優先度を設定するものであった。この方法では車両の状態（例えば、左折等）によって、取得したいセンサの優先度を設定できなかった。

20

【0006】

本発明はこのような状況に鑑みて成されたものであり、車両の状態の変化に合わせてエリア電子装置の優先度を変更することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明に係る電子制御装置は、車両を区分したエリア毎に設けられる複数のエリア電子装置から取得する一又は複数の情報に基づいて、車両を制御する。この電子制御装置は、複数のエリア電子装置ごとに設けられ、情報を取得するエリア電子装置の優先度が設定される第1優先度情報テーブルと、エリア電子装置が送信する情報の種類ごとに、車両の状態と、エリア電子装置が送信する情報の優先度との関係を規定する第2優先度情報テーブルと、車両の状態と、車両の状態の遷移とを規定する状態機械に基づいて、外部の状況から車両の状態を判断する車両状態判断部を有し、車両状態判断部が、車両の外部の状況から車両の状態が変化すると判断した場合に、第1優先度情報テーブルを参照し、変化する車両の状態に合わせて優先度を変更するエリア電子装置を決定する第1処理を行い、車両の状態が変化する前の第2優先度情報テーブルに規定される優先度が、車両の状態が変化した後の第2優先度情報テーブルに規定される優先度と異なる場合に、第1処理によって優先度を変更すると決定されたエリア電子装置を含む複数のエリア電子装置のうち、優先度を変更するエリア電子装置を決定する第2処理を行い、決定したエリア電子装置に対して優先度の変更を指示し、優先度の変更を指示したエリア電子装置から優先度が高く変更された情報を得る制御部と、を備える。

30

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、車両の状態の変化に合わせてエリア電子装置の優先度を変更するので、優先度の高いエリア電子装置から優先して情報を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係る車両制御システムの全体構成例を示すブロック図である。

40

50

【図 2】本発明の第 1 の実施の形態に係る車両における、センサ、Z o n e E C U 及び統合 E C U の配置例を示す概要図である。

【図 3】本発明の第 1 の実施の形態に係る車両が左折している状況を上面視した例を示す図である。

【図 4】本発明の第 1 の実施の形態に係る車両制御システムの機能構成図である。

【図 5】本発明の第 1 の実施の形態に係る Z o n e E C U 毎に設けられる、現在の優先度情報テーブルのテーブル構成図である。

【図 6】本発明の第 1 の実施の形態に係る走行パターンにおける優先度情報テーブルのテーブル構成図である。

【図 7】本発明の第 1 の実施の形態に係る Z o n e E C U における優先度情報テーブルのテーブル構成図である。 10

【図 8】本発明の第 1 の実施の形態に係る Z o n e E C U 側の処理の例を示すフローチャートである。

【図 9】本発明の第 1 の実施の形態に係る統合 E C U 側の処理の例を示すフローチャートである。

【図 1 0】本発明の第 2 の実施の形態に係る車両制御システムの全体構成例を示すブロック図である。

【図 1 1】本発明の第 2 の実施の形態に係る車両に搭載されるセンサの認識範囲を表す図である。

【図 1 2】本発明の第 2 の実施の形態に係るセンサの故障状態における E C U の優先度情報テーブルのテーブル構成図である。 20

【図 1 3】本発明の第 2 の実施の形態に係る車両制御システムの機能構成図である。

【図 1 4】本発明の第 2 の実施の形態に係る統合 E C U 側の処理の例を示すフローチャートである。

【図 1 5】本発明の第 1 及び第 2 の実施の形態の変形例に係る走行パターンにおける優先度情報テーブルのテーブル構成図である。

【図 1 6】本発明の第 1 及び第 2 の実施の形態の変形例に係る車両が交差点を左折走行する様子を上面視した図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 0 】 30

以下、本発明を実施するための形態について、添付図面を参照して説明する。本明細書及び図面において、実質的に同一の機能又は構成を有する構成要素については、同一の符号を付することにより重複する説明を省略する。なお、以下に説明する各実施の形態は請求の範囲に係る発明を限定するものではなく、またの実施の形態の中で説明されている諸要素及びその組み合わせの全てが発明の解決手段に必須であるとは限らない。

また、以下の説明では、「プログラム」を動作主体として処理を説明する場合がある。一方、プログラムは、プロセッサ(例えば、C P U (Central Processing Unit))が実行することで、適宜の記憶資源(例えばメモリ)及び/又は通信インターフェース装置(例えばポート)を用いながら処理を行う。このため、以下に説明する処理の全体をプロセッサが行ってもよい。 40

プログラムを動作主体として説明する処理は、プロセッサを含む装置が行う処理としてもよい。また、プロセッサが行う処理の一部又は全部を行う専用のハードウェア回路を含んでもよい。コンピュータプログラムは、プログラムソースから装置にインストールしてもよい。プログラムソースは、例えば、プログラム配布サーバ、又は、計算機が読み取り可能な非一時的記録メディアであってもよい。

【 0 0 1 1 】

[第 1 の実施の形態]

図 1 は、第 1 の実施の形態に係る車両制御システムの全体構成例を示すブロック図である。

車両制御システム 1 0 0 0 A は、自動車などの車両 6 0 0 (後述する図 2 を参照)に搭 50

載され、車両600の動作を制御する制御システムの一例である。車両制御システム1000Aは、各種のセンサ13A(13B、13C、13D、14A)と、エンターテインメント系情報機器16A(16B、16C、16D)と、各種アクチュエータ17A(17B、17C、17D)と、車両600の方向(例えば、左前、左後、右前、右後)などのエリアごとの制御を行う、Zone ECU10A(10B、10C、10D)とを備える。

【0012】

また、車両制御システム1000Aは、Zone ECU10A(10B、10C、10D)のデータを集約し、車両外部にある物体の認識・その物体の認知・車両の動作判断、車両の走行制御を行う統合ECU20を備える。この電子制御装置(統合ECU20)は、車両(車両600)を区分したエリア毎に設けられる複数のエリア電子装置(Zone ECU1~4)から取得する一又は複数の情報に基づいて、車両(車両600)を制御することが可能である。

10

【0013】

図中では、エンターテインメント系情報機器16A(16B、16C、16D)を、「ENT系」と略記する。エンターテインメント系情報機器16A(16B、16C、16D)がZone ECU10A(10B、10C、10D)に送信するエンターテインメント情報として、例えば、車両600に搭載された不図示のカーナビゲーションシステムから取得する車両600の現在位置を示す情報等がある。

【0014】

以下の説明では、センサ13A、14A、13B、13C、13Dを、それぞれセンサ1、2、3、4、5又はセンサ1~5と呼ぶ。センサ1~5を区別しない場合、「センサ」のみで呼ぶことがある。センサ1~5は、Radar(Radio Detection and Ranging)、LiDAR(Light/Laser Imaging Detection and Ranging)、カメラなどの車両600の周辺環境の情報を取り込むために用いられる。センサ1~5は、各センサが取得可能な情報を、センサが接続されるZone ECU1~4のいずれかに出力する。

20

【0015】

また、以下の説明では、Zone ECU10A(10B、10C、10D)を、それぞれZone ECU1、2、3、4又はZone ECU1~4と呼ぶ。ただし、Zone ECU1~4を区別しない場合、「Zone ECU」のみで呼ぶことがある。Zone ECUは、エリア電子装置の一例として用いられる。Zone ECU1~4は、車両内のエリア(方向)に配置される。Zone ECU1~4に配置するセンサは、それぞれのエリア(方向)を認識可能であり最適な箇所に配置する。

30

【0016】

センサ1~5と、エンターテインメント系情報機器16A(16B、16C、16D)と、各種アクチュエータ17A(17B、17C、17D)と、Zone ECU1~4と、統合ECU20とは、車載ネットワーク30A(30B、30C、30D)、及び車載ネットワーク40A(40B、40C、40D)を介して通信可能に構成されている。

【0017】

車載ネットワーク30A(30B、30C、30D)及び車載ネットワーク40A(40B、40C、40D)は、例えば、Ethernet(登録商標)、CAN-FD(CAN with Flexible Data-Rate)等の任意の通信ネットワークで構成される。

40

【0018】

Zone ECU1~4は、それぞれCPU55A(55B、55C、55D)と、メモリ50A(50B、50C、50D)とを含む。CPU55A(55B、55C、55D)は、メモリ50A(50B、50C、50D)に格納されるプログラムを読み出し、このプログラムに従って各処理を実行する。

【0019】

メモリ50A(50B、50C、50D)は、例えば、RAM(Random Access Memory)及びROM(Read Only Memory)で構成される。メモリ50A(50B、50C

50

、50D)は、CPU55A(55B、55C、55D)が実行するZoneECU側の処理プログラム11A(11B、11C、11D)と、ZoneECUの処理に必要な情報とを記憶する。ZoneECUの処理に必要な情報とは、例えば、ZoneECU1~4が統合ECU20へデータ送信する際に参照する優先度情報テーブル12A(12B、12C、12D)等である。優先度情報テーブル12A(12B、12C、12D)の詳細な構成例は、後述する図5にて説明する。

【0020】

そして、ZoneECUのCPU55A(55B、55C、55D)がメモリ50A(50B、50C、50D)から読み出したZoneECU側の処理プログラム11A(11B、11C、11D)を実行することで優先度設定部15A(15B、15C、15D)の機能を実現可能である。優先度設定部15A(15B、15C、15D)は、統合ECU20から入力される優先度設定情報に基づいて、優先度情報テーブル12A(12B、12C、12D)の優先度を変更する。

10

【0021】

統合ECU20は、CPU70と、メモリ60とを含む。CPU70は、メモリ60に格納するプログラムに従って各処理を実行する。例えば、CPU70は、本実施の形態に係る制御部の一例として用いられる。この制御部は、車両(車両600)の外部の状況から車両(車両600)の状態が変化すると判断した場合に、第1優先度情報テーブル(走行パターンにおける優先度情報テーブル22)を参照し、変化する車両(車両600)の状態に合わせて優先度を変更するエリア電子装置(ZoneECU1~4)を決定し、決定したエリア電子装置(ZoneECU1~4)に対して優先度の変更を指示し、優先度の変更を指示したエリア電子装置(ZoneECU1~4)から優先度が高く変更された情報を得る。

20

【0022】

メモリ60は、例えば、RAM及びROMで構成されており、CPU70が実行する統合ECU側の処理プログラム21と、統合ECU20の処理に必要な情報とを記憶する。統合ECU20の必要な情報とは、例えば、車両600の走行パターンにおけるZoneECU1~4の優先度情報テーブル22や、各ZoneECU1~4における優先度情報テーブル23に格納される情報である。ここで、第1優先度情報テーブル(走行パターンにおける優先度情報テーブル22)は、複数のエリア電子装置(ZoneECU1~4)ごとに設けられ、情報を取得するエリア電子装置(ZoneECU1~4)の優先度が設定される。また、第2優先度情報テーブル(各ZoneECUにおける優先度情報テーブル23)は、エリア電子装置(ZoneECU1~4)が送信する情報の種類ごとに、車両(車両600)の状態と、エリア電子装置(ZoneECU1~4)が送信する情報の優先度との関係を規定する。

30

【0023】

そして、統合ECU20のCPU70がメモリ60から読み出した統合ECU側の処理プログラム21を実行することで車両状態判断部71の機能を実現可能である。制御部(CPU70)が有する車両状態判断部(車両状態判断部71)は、外部の状況に基づいて車両(車両600)の状態の変化を判断し、車両(車両600)の状態が変化する前の第2優先度情報テーブル(各ZoneECUにおける優先度情報テーブル23)に規定される優先度が、車両(車両600)の状態が変化した後の第2優先度情報テーブル(各ZoneECUにおける優先度情報テーブル23)に規定される優先度と異なる場合に、優先度を変更するエリア電子装置(ZoneECU1~4)を決定し、決定したエリア電子装置(ZoneECU1~4)に優先度の変更を指示する。このため、車両状態判断部71は、ZoneECU1~4から取得した各種のデータに基づいて、車両600の状態を車両状態として判断し、車両600の走行パターンを認識することができる。

40

【0024】

各種エンターテインメント系情報機器16A(16B、16C、16D)は、ナビゲーション情報や、音楽情報など、車両600の走行制御に必要ではない情報機器である。

50

【 0 0 2 5 】

各種アクチュエータ 1 7 A (1 7 B、1 7 C、1 7 D) は、車両 6 0 0 のドライバが操作する不図示のアクセル、ブレーキ、ステアリング等に応じて、該当する機器の動作を制御する 1 つ以上のアクチュエータを含む。各種アクチュエータ 1 7 A (1 7 B、1 7 C、1 7 D) は、統合 E C U 2 0 から入力される制御情報に基づいて、車両 6 0 0 に搭載される走行に関わる機器の動作を制御する。さらに、各種アクチュエータ 1 7 A (1 7 B、1 7 C、1 7 D) は、現在の車両 6 0 0 の制御状態を示す車両制御情報を統合 E C U 2 0 へ通知する。統合 E C U 2 0 は、各種アクチュエータ 1 7 A (1 7 B、1 7 C、1 7 D) から通知された車両制御情報に基づいて、加減速、ステアリングの微調整等の制御情報を各種アクチュエータ 1 7 A (1 7 B、1 7 C、1 7 D) に指示することが可能である。

10

【 0 0 2 6 】

なお、以降の説明では、便宜的にプログラムを動作主体として説明することもあるが、実際の実行主体は、プログラムを実行する C P U 5 5 A (5 5 B、5 5 C、5 5 D、7 0) である。

また、統合 E C U 2 0 は、C P U 7 0 に加えて、各種情報処理が可能な演算素子、例えば F P G A (Field-Programmable Gate Array) 等を有することもできる。また統合 E C U 2 0 は、メモリ 6 0 として R A M や R O M 以外にも、例えば H D D (Hard Disk Drive) などの磁気記憶媒体、S S D (Solid State Drive) などの半導体記憶媒体を有することもできる。これらの磁気記憶媒体、半導体記憶媒体に各種のプログラム、パラメータ等を記憶してもよい。

20

【 0 0 2 7 】

次に、第 1 の実施の形態で使用する環境構成を説明する。

図 2 は、第 1 の実施の形態に係る車両 6 0 0 における、センサ 1 ~ 5、Z o n e E C U 1 ~ 4 及び統合 E C U 2 0 の配置例を示す概要図である。

【 0 0 2 8 】

センサ (センサ 1 ~ 5) の配置位置は、車両 (車両 6 0 0) の前方右、前方左、後方右、後方左のいずれかを含む。例えば、車両 6 0 0 の前方真ん中にはセンサ 1 が設置され、前方左にはセンサ 2 が設置され、後方左にはセンサ 3 が設置され、前方右にはセンサ 4 が設置され、後方右にはセンサ 5 が設置されている。そして、車両 6 0 0 は、少なくとも 4 つのエリアに区分されている。例えば、車両 6 0 0 の前方左、後方左、前方右、後方右がエリアとして区分されている。そして、エリア毎に Z o n e E C U 1 ~ 4 が設けられている。

30

【 0 0 2 9 】

複数のエリア電子装置 (Z o n e E C U 1 ~ 4) は、車両 (車両 6 0 0) に配置されるセンサ (センサ 1 ~ 5) の配置位置の近傍にそれぞれ配置される。

例えば、センサ 1、2 は、車両 6 0 0 の前方左に設けられた Z o n e E C U 1 に接続されている。

センサ 3 は、車両 6 0 0 の後方左に設けられた Z o n e E C U 4 に接続されている。

センサ 4 は、車両 6 0 0 の前方右に設けられた Z o n e E C U 2 に接続されている。

センサ 5 は、車両 6 0 0 の後方右に設けられた Z o n e E C U 3 に接続されている。

40

そして、Z o n e E C U 1 ~ 4 は、車両 6 0 0 の真ん中付近に配置された統合 E C U 2 0 に接続されている。

【 0 0 3 0 】

図 3 は、車両 6 0 0 が左折している状況を上面視した例を示す図である。

ここでは、車両 6 0 0 が交差点 7 0 0 で左折走行する時の走行パターンの例を示している。

【 0 0 3 1 】

本実施の形態では、車両 6 0 0 の走行パターンが予め規定されている。そして、走行パターンに応じて、Z o n e E C U の優先度が変化する。例えば、車両 6 0 0 が左折する走行パターンでは、車両 6 0 0 の左側のエリアに配置された Z o n e E C U 1、4 (図 2 を

50

参照)の優先度が他のZone ECU 2, 3より高くなる。このため、統合 ECU 20は、Zone ECU 1, 4から情報を優先して取得し、この情報に基づいて処理を実行する。

【0032】

図4は、第1の実施の形態に係る車両制御システム1000Aの機能構成図である。図4では、車両制御システム1000Aの各機能の構成例をデータフローダイアグラム形式で記載している。この図4は、状態遷移図、又は状態機械図とも呼ばれる形式で記載されており、車両制御システム1000Aの各部とプログラムにおける情報の流れが簡潔に示されている。車両状態判断部(車両状態判断部71)は、車両(車両600)の状態と、車両(車両600)の状態の遷移とを規定する状態機械に基づいて、外部の状況から車両(車両600)の状態を判断する。

10

【0033】

また、優先度情報テーブルについて、後述の図5～図7を参照して説明する。車両制御システム1000Aは、Zone ECU側の優先度情報テーブル12A(12B, 12C, 12D)と、統合 ECU側の優先度情報テーブル22, 23を備える。

【0034】

上述したようにZone ECU 1～4、及び統合 ECU 20で実行されるそれぞれの処理プログラムは、CPU 55A(55B, 55C, 55D, 70)がそれぞれの処理プログラムを実行することで、本実施の形態に係る各機能を実現している。

始めに、図4の上側に示すZone ECU 1～4の処理の例について説明する。

【0035】

Zone ECU側の処理プログラム11A(11B, 11C, 11D)は、Zone ECU側のCPU 55A(55B, 55C, 55D)により下記の(1)～(8)の手順で実行される。ただし、手順(1)～(8)は、必ずしも順番に実行される必要はなく、いずれかの手順が並行して実行されたり、逆順に実行されたりすることもある。

20

【0036】

(1) Zone ECU側の処理プログラム11A(11B, 11C, 11D)は、統合 ECU 20から制御指令値又は優先度設定情報を受付けると、各部に対して制御を行う。ここで、統合 ECU 20から受付ける情報は、車両600の制御指令値及び優先度設定情報のうち、少なくとも一つとしてもよい。

【0037】

(2)そして、Zone ECU側の処理プログラム11A(11B, 11C, 11D)は、統合 ECU 20から受付けた情報に対応するデータを統合 ECU 20に返送する。このデータには、Zone ECU側の処理プログラム11A(11B, 11C, 11D)がアクチュエータ17A(17B, 17C, 17D)から受付けた車両制御情報、後述する図5に示す優先度情報テーブル12A(12B, 12C, 12D)を参照して決定した優先度情報、センサ1～5が検出した情報(図中では「センサ入力」と記載)、エンターテインメント系情報機器16A(16B, 16C, 16D)から受付けたエンターテインメント情報のいずれかが含まれる。

30

【0038】

(3)また、Zone ECU側の処理プログラム11A(11B, 11C, 11D)は、統合 ECU 20から入力された制御指令値を、アクチュエータ17A(17B, 17C, 17D)に出力する。

40

(4)そして、アクチュエータ17A(17B, 17C, 17D)は、車両制御情報をZone ECU側の処理プログラム11A(11B, 11C, 11D)に出力する。

【0039】

(5)また、Zone ECU側の処理プログラム11A(11B, 11C, 11D)は、取得する情報の優先度を変更する際に、優先度情報テーブル12A(12B, 12C, 12D)を参照し、優先度情報テーブル12A(12B, 12C, 12D)の変更する優先度を決定する。

(6)そして、Zone ECU側の処理プログラム11A(11B, 11C, 11D)は

50

、決定した優先度情報を取得する。

【0040】

(7) また、Zone ECU側の処理プログラム11A(11B、11C、11D)には、センサ1~5が検出した情報が入力される。

(8) また、Zone ECU側の処理プログラム11A(11B、11C、11D)には、エンターテインメント系情報機器16A(16B、16C、16D)からエンターテインメント情報が入力される。

【0041】

Zone ECU側の処理プログラム11A(11B、11C、11D)が統合ECU20に出力するデータの種類の種類は、優先度情報テーブル12A(12B、12C、12D)に格納された優先度情報により決定される。このため、Zone ECU側の処理プログラム11A(11B、11C、11D)が優先度情報テーブル12A(12B、12C、12D)の優先度情報を書き換え、優先度情報を決定すると、Zone ECU側の処理プログラム11A(11B、11C、11D)は、決定した優先度情報に従って、センサ情報や制御情報を統合ECU20へ出力する。

10

【0042】

ここで、Zone ECU側の優先度情報テーブルについて説明する。

図5は、Zone ECU1~4毎に設けられる、現在の優先度情報テーブル12A(12B、12C、12D)のテーブル構成図である。

【0043】

優先度情報テーブル12A(12B、12C、12D)は、対象のZone ECUが出力する情報の優先度が設定されたテーブルである。図1と図5に示すようにZone ECUごとに優先度情報テーブル12A(12B、12C、12D)が用意されている。そして、各Zone ECUは、統合ECU20から優先度変更情報を受信すると、優先度情報テーブル12A(12B、12C、12D)内の情報を更新する。例えば、Zone ECU1が統合ECU20からセンサを「高」とする優先度変更情報を受信すると、図4に示したZone ECU側の処理プログラム11Aは、優先度情報テーブル12Aのセンサを「高」に変更する。

20

【0044】

次に、図4の下側に示す統合ECU側の処理プログラム21の処理の例について説明する。図4の下側に示す統合ECU側の処理プログラム21の処理は、下記の(11)~(16)の手順で行われる。ただし、手順(11)~(16)は、必ずしも順番に実行される必要はなく、いずれかの手順が並行して実行されたり、逆順に実行されたりすることもある。

30

【0045】

(11) 統合ECU側の処理プログラム21は、Zone ECU1~4から情報を受け付ける。図中では、Zone ECU1~4から情報を受け付けることを「データ入力」と記載する。そして、統合ECU側の処理プログラム21は、受付けた情報を元に車両状態を判断する。

【0046】

(12) この際、統合ECU側の処理プログラム21は、状態判断の結果(例えば、車両600の走行パターン)に基づいて、走行パターンにおける優先度情報テーブル22を参照する。

40

(13) そして、統合ECU側の処理プログラム21は、優先して情報を取得するZone ECUを決定する。

【0047】

(14) 次に、統合ECU側の処理プログラム21は、Zone ECU1~4から決定した優先するZone ECUに基づいて、このZone ECUにおける優先度情報テーブル23を参照する。

(15) そして、統合ECU側の処理プログラム21は、Zone ECUにおける優先度

50

情報テーブル 23 に基づいて決定した、車両 600 の走行パターンに応じた、各 Zone ECU における優先度設定情報を決定する。

(16) そして、統合 ECU 側の処理プログラム 21 は、Zone ECU 1 ~ 4 に対して、車両 600 の制御指令値又は優先度設定情報を出力する。なお、統合 ECU 側の処理プログラム 21 が Zone ECU 1 ~ 4 に出力する情報は、車両 600 の制御指令値及び優先度設定情報のうち、少なくとも一つとしてもよい。

【0048】

ここで、統合 ECU 側の 2 種類の優先度情報テーブルについて説明する。図 1 と図 4 に示したように、統合 ECU 側の優先度情報テーブルとして、走行パターンにおける優先度情報テーブル 22 と、各 Zone ECU における優先度情報テーブル 23 の 2 種類のテーブルが設けられている。

10

【0049】

図 6 は、走行パターンにおける優先度情報テーブル 22 のテーブル構成図である。

統合 ECU 20 は、走行パターンにおける優先度情報テーブル 22 を参照し、車両状態に基づいて、各 Zone ECU の優先度を定めることが可能である。例えば、車両状態が通常（例えば、直進走行）であれば、走行パターンにおける優先度情報テーブル 22 の走行パターンは「通常」の時の優先度情報が用いられる。すなわち、Zone ECU 1 ~ 4 の優先度はいずれも「中」である。

【0050】

ここで、車両状態、すなわち走行パターンが左折に変化したことを統合 ECU 側の処理プログラム 21 が認識すると、Zone ECU 1 と Zone ECU 4 の優先度を上げる。

20

【0051】

図 7 は、Zone ECU における優先度情報テーブル 23 のテーブル構成図である。

Zone ECU における優先度情報テーブル 23 は、統合 ECU 側の処理プログラム 21 が、車両状態に基づいてセンサと、エンターテインメント系と、制御データとの優先度を決定するテーブルである。図 7 では、Zone ECU 1, 2 における優先度情報テーブルの例が示される。他の Zone ECU 3, 4 における優先度情報テーブルは図示を省略する。

【0052】

例えば、車両 600 が左折状態に入ると走行パターンが「左折」に変わる。そこで、統合 ECU 側の処理プログラム 21 は、Zone ECU 1 と Zone ECU 4 における優先度情報テーブルを参照し、センサと制御データの優先度を「高」に設定する。その後、統合 ECU 側の処理プログラム 21 は、Zone ECU 1 ~ 4 に対して、センサと制御データの優先度を「高」に設定変更した優先度情報を出力する。

30

【0053】

次に、Zone ECU と統合 ECU 20 の具体的な各処理の例について説明する。

始めに、Zone ECU 側の処理について説明する。

図 8 は、Zone ECU 側の処理の例を示すフローチャートである。ここでは、主に図 1 に示した優先度設定部 15A (15B, 15C, 15D) の処理の例について説明する。

【0054】

Zone ECU 側の処理は、例えば、統合 ECU 側、センサ、エンターテインメント系、又はアクチュエータから各種のデータを受け取った時に実行される。

40

まず、優先度設定部 15A (15B, 15C, 15D) は、統合 ECU 20 から各種のデータを受信すると (S1)、受信したデータを解析する。次に、優先度設定部 15A (15B, 15C, 15D) は、解析の結果、受信したデータが、優先度設定情報であったか否かを判定する (S2)。

【0055】

解析したデータが、優先度設定情報であった場合 (S2 の YES)、優先度設定部 15A (15B, 15C, 15D) は、統合 ECU 20 から取得した優先度設定情報に基づいて優先度情報テーブル 12A (12B, 12C, 12D) の優先度を変更し、本処理を終

50

了する。

【 0 0 5 6 】

一方、解析したデータが、優先度設定情報ではなかった場合（S 2 の N O ）には、そのデータは、制御指令値である。このため、優先度設定部 1 5 A （ 1 5 B ， 1 5 C ， 1 5 D ）は、アクチュエータ 1 7 A （ 1 7 B ， 1 7 C ， 1 7 D ）に受信したデータ（制御指令値）を送信し（S 4 ）、本処理を終了する。

【 0 0 5 7 】

次に、統合 E C U 側の処理について説明する。

図 9 は、第 1 の実施の形態に係る統合 E C U 側の処理の例を示すフローチャートである。ここでは、主に車両状態判断部 7 1 （図 1 参照）の処理の例について説明する。

10

【 0 0 5 8 】

始めに、車両状態判断部 7 1 は、各 Z o n e E C U から受信したデータを元に車両状態を確認する（S 1 1 ）。そして、車両状態判断部 7 1 は、受信したデータに基づいて、車両状態に変化があったか否かを判定する（S 1 2 ）。

【 0 0 5 9 】

車両状態に変化があった場合（S 1 2 の Y E S ）、車両状態判断部 7 1 は、確認した車両状態から走行パターンを判定する。そして、車両状態判断部 7 1 は、走行パターンにおける優先度情報テーブル 2 2 を参照し（S 1 3 ）、走行パターンにおける各 Z o n e E C U の優先度を確認する。

【 0 0 6 0 】

さらに、車両状態判断部 7 1 は、走行パターンにおける各 Z o n e E C U に基づいて、車両状態の変化に伴い、各 Z o n e E C U の優先度に変更が発生するか否かを判定する（S 1 4 ）。各 Z o n e E C U の優先度に変更が発生した場合（S 1 4 の Y E S ）、車両状態判断部 7 1 は、優先度を変更する対象となる Z o n e E C U （図中では「対象 Z o n e E C U 」と表記する）における優先度情報テーブル 2 3 を参照し（S 1 5 ）、この Z o n e E C U における優先度設定情報を取得する。そして、車両状態判断部 7 1 は、優先度設定情報を、優先度を変更する対象となる Z o n e E C U へ送信し（S 1 6 ）、本処理を終了する。

20

【 0 0 6 1 】

一方、車両状態に変化がなかった場合（S 1 2 の N O ）、又は優先度に変更が生じなかった場合（S 1 4 の N O ）には、統合 E C U 側の処理プログラム 2 1 は、本処理を終了する。

30

【 0 0 6 2 】

以上説明した第 1 の実施の形態に係る車両制御システム 1 0 0 0 A では、統合 E C U 2 0 が Z o n e E C U の優先度設定情報を持っており、車両状態又は車外の状態の変化に基づき認識可能な車両 6 0 0 の走行パターンに応じて、優先度の高い Z o n e E C U の優先度設定情報を動的に変更する。一方で、通常時では静的に定められた優先度に応じて Z o n e E C U が統合 E C U 2 0 にデータを転送する。このように統合 E C U 2 0 は、車両状態、又は車外の状態に応じて、優先度の高い Z o n e E C U の優先度情報テーブル 1 2 A （ 1 2 B 、 1 2 C 、 1 2 D ）におけるセンサの優先度を変更することで、優先度の高いセンサ情報を早めに取得できる。

40

【 0 0 6 3 】

例えば、車両 6 0 0 が左折する時には、統合 E C U 2 0 が車両 6 0 0 の左側に人や障害物がないかを確認する必要があるため、車両 6 0 0 の左側に配置されたセンサ 2 , 3 から取得可能なセンサ情報を他のセンサ情報よりも早く得て車両 6 0 0 の制御に用いることができる。また、統合 E C U 2 0 は、処理に要するリソースを、優先度の高い Z o n e E C U に振り分けることができる。

【 0 0 6 4 】

[第 2 の実施の形態]

次に、本発明の第 2 の実施の形態に係る車両制御システムについて、図 1 0 ~ 図 1 4 を

50

参照して説明する。第2の実施の形態に係る車両制御システムでは、車両600に搭載されたセンサの一部が故障した場合に、統合ECU20は、故障したセンサの認識範囲をカバー可能な他のセンサが接続されたZone ECUの優先度を高めてセンサ情報を取得し、車両600の走行を制御するものである。

図10は、第2の実施の形態に係る車両制御システム1000Bの全体構成例を示すブロック図である。

【0065】

第2の実施の形態に係る車両制御システム1000Bは、第1の実施の形態に係る車両制御システム1000Aに対して、統合ECU20のメモリ60に、センサ故障状態におけるECUの優先度情報テーブル24と、センサの状態判断プログラム25を格納している。制御部(CPU70)は、複数のエリア電子装置(Zone ECU1~4)ごとに接続される外部の状況を認識するためのセンサ(センサ1~5)の状態を判断するセンサ状態判断部(センサ状態判断部72)を備える。このため、統合ECU20のCPU70がメモリ60から読み出したセンサの状態判断プログラム25を実行することでセンサ状態判断部72の機能を実現可能である。センサ状態判断部72は、Zone ECU1~4から取得した各種のデータに基づいて、センサ1~5の状態(故障有無等)をセンサ状態として判断することができる。

10

【0066】

図11は、車両600に搭載されるセンサ1~3の認識範囲を表す図である。ここでは、図2に示したように車両600に搭載されるセンサ1~5のうち、センサ1~3の認識範囲の例が示される。

20

【0067】

例えば、センサ1は、車両600の前方を認識範囲とし、センサ2は、車両600の左前方を認識範囲とし、センサ3は、車両600の左後方を認識範囲とすることが分かる。各センサの認識範囲は、各センサをほぼ中心とする扇形で表される。

【0068】

また、図11では、センサ2の認識範囲がセンサ1及びセンサ3の認識範囲でカバー可能であることが示される。このため、センサ2が故障した場合であっても、センサ1及びセンサ3から得られる情報を、統合ECU20がZone ECU1, 4を介して取得することで、車両600の走行に支障を生じさせない。そこで、車両状態判断部(車両状態判断部71)は、センサ状態判断部(センサ状態判断部72)により故障したと判断されたセンサ(センサ2)の認識範囲をカバー可能な他のセンサ(センサ1, 3)が接続されるエリア電子装置(Zone ECU1~4)の優先度を高める。このようにセンサ2が故障することは一例に過ぎず、車両600では、様々な場所で複数のセンサの認識範囲が重なり合うようにセンサが冗長に構成されている。

30

【0069】

図12は、第2の実施の形態に係るセンサの故障状態におけるECUの優先度情報テーブル24のテーブル構成図である。

ECUの優先度情報テーブル24の横軸には故障したセンサ、縦軸には車両状態として走行パターンが示されている。そして、センサ状態判断部72(図10を参照)は、センサが故障したと判断した場合、ECUの優先度情報テーブル24を参照することで、現在の車両状態に基づいて、どのZone ECUの優先度を上げるべきかを決定する。

40

【0070】

例えば、センサ2が故障したまま、車両600が左折し始めると、統合ECU20は、センサ1に接続されたZone ECU1とセンサ3に接続されたZone ECU4の優先度を上げる。このため、統合ECU20は、故障したセンサ2の認識範囲を、故障していないセンサ1, 3の認識範囲でカバーしたセンサ情報を得ることが可能となる。なので、センサ2以外に、センサ1, 3, 4, 5のいずれかが故障した場合にも、故障したセンサの認識範囲をカバーできるセンサに接続されたZone ECUの優先度が上げられる。

【0071】

50

図13は、第2の実施の形態に係る車両制御システム1000Bの機能構成図である。図13では、車両制御システム1000Bの各機能の構成例をデータフローダイアグラム形式で記載している。図13では、車両制御システム1000Bの各部とプログラムにおける情報の流れが簡潔に示されている。

【0072】

図13の上側に示すZone ECU側の処理プログラム11A(11B、11C、11D)は、図4で説明した第1の実施の形態と同じであるため、詳細な説明を省略する。

【0073】

図13の下側に示す統合ECU側の処理プログラム21について説明する。

なお、図13の下側に示す情報の流れのうち、(11)~(16)における処理については、図4の下側に示す統合ECU側の処理プログラム21の処理の例と同じである。

【0074】

(21) 統合ECU側の処理プログラム21(図1に示した車両状態判断部71)がZone ECU1~4から受付けた情報に基づいて、車両状態が変化していないと判定した場合、センサの状態判断プログラム25(図10に示したセンサ状態判断部72)は、各センサ1~5のセンサ状態を判断する。

(22) そして、センサの状態判断プログラム25がセンサ1~5のいずれかに故障が発生していると判断した場合、統合ECU側の処理プログラム21は、センサ状態におけるECUの優先度情報テーブル24を参照して、Zone ECUの優先度に変更があるか否かを判断する。その後、統合ECU側の処理プログラム21は、優先度に変更があるZone ECUの情報を取得する。そして、統合ECU側の処理プログラム21は、優先度に変更があるZone ECUに対して、優先度設定情報を出力する。

【0075】

図14は、第2の実施の形態に係る統合ECU側の処理の例を示すフローチャートである。なお、図14においては、図9に示した第1の実施の形態に係る統合ECU側の処理と同様の処理(S11~S16)については、同一のステップ番号を付して処理の説明を省略する。

【0076】

ステップS12の処理にて、車両状態判断部71が車両状態に変化が生じなかったと判定した場合(S12のNO)、センサ状態判断部72は、各Zone ECUに接続されるセンサのセンサ状態を確認する(S21)。そして、センサ状態判断部72は、センサに故障が発生したか否かを判断する(S22)。

【0077】

センサ状態判断部72がセンサに故障が発生したと判断した場合(S22のYES)、センサ状態判断部72は、センサの故障状態におけるECUの優先度情報テーブル24を参照し(S23)、故障したセンサの認識範囲をカバーできる他のセンサが接続されたZone ECUの情報(例えば、センサ2が故障した場合における、Zone ECU1,4の情報)を取得する。その後、車両状態判断部71は、Zone ECUの情報に基づいて、各Zone ECUにおける優先度情報テーブルの優先度に変更があるか否かを判断する(S14)。ステップS14以降の処理は上述した処理と同様である。

【0078】

ステップS22にてセンサ状態判断部72がセンサに故障が発生していないと判断した場合(S22のNO)、又はステップS14にて車両状態判断部71が優先度の変更が発生していないと判断した場合(S14のNO)には、本処理を終了する。

【0079】

ここで、第2の実施の形態に係る車両制御システム1000Bの、第1の実施の形態に係る車両制御システム1000Aに対する違いについて説明する。

車両状態に変化がない場合、統合ECU20のセンサ状態判断部72により、各Zone ECUに接続されたセンサのセンサ状態が確認される。センサに故障が発生した場合、センサ状態判断部72は、センサの故障状態におけるECUの優先度情報テーブル24を

参照し、冗長するセンサが接続される Z o n e E C U の情報を取得する。そして、車両状態判断部 7 1 は、センサ状態判断部 7 2 が取得した Z o n e E C U の情報に基づいて、この Z o n e E C U の優先度を高く変更する。このように、第 2 の実施形態に係る統合 E C U 側の処理プログラム 2 1 は、センサ状態に応じて、Z o n e E C U の優先度を切り替えることで、センサの故障発生時における優先度情報を適切に切り替えることが可能となる。
【 0 0 8 0 】

なお、センサの故障数は 1 台に限らず、複数のセンサが故障した場合であっても第 2 の実施の形態に係る車両制御システム 1 0 0 0 B が対応できる。故障したセンサの認識範囲を、故障していないセンサの認識範囲でカバーできるのであれば、統合 E C U 2 0 は、故障していないセンサに接続された Z o n e E C U の優先度を高く変更することに変わりない。

10

【 0 0 8 1 】

[変形例]

車両状態には、左折や右折などが含まれる。ただし、左折の中でも、初期段階、中間段階、終了段階など段階によって優先度が変更すれば、車両 6 0 0 の走行がより安全かつ確実に行われるようになる。そこで、本発明の第 1 及び第 2 の実施の形態の変形例に係る車両制御システムについて、図 1 5 と図 1 6 を参照して説明する。変形例に係る車両制御システムでは、車両 6 0 0 の動作を分割し、その分割した動作ごとに Z o n e E C U の優先度を変更する処理が行われる。

【 0 0 8 2 】

20

車両状態判断部（車両状態判断部 7 1 ）は、車両（車両 6 0 0 ）の状態の変化が開始する時刻から終了する時刻にかけて、第 1 優先度情報テーブル（走行パターンにおける優先度情報テーブル 2 2 ）及び第 2 優先度情報テーブル（各 Z o n e E C U における優先度情報テーブル 2 3 ）を参照し、車両（車両 6 0 0 ）の状態の変化に含まれる車両（車両 6 0 0 ）の動作の経時変化ごとにエリア電子装置（Z o n e E C U 1 ~ 4 ）に対して優先度の変更を指示する。以下に具体例を説明する。

【 0 0 8 3 】

図 1 5 は、第 3 の実施の形態に係る走行パターンにおける優先度情報テーブル 2 2 の例を示すテーブル構成図である。

図 1 6 は、車両 6 0 0 が交差点を左折走行する様子を上面視した図である。

30

ここでは、走行パターンとして、車両 6 0 0 の左折走行（車両の動作）における、左折開始、左折中、左折終了の 3 種類の経時変化の動作例が定義されているものとする。

【 0 0 8 4 】

(T = T 0)

左折開始時には、Z o n e E C U 1 ~ 4 の優先度はいずれも「中」である。

(T = T 1)

左折中には、車両 6 0 0 の左前方のセンサ 2 が接続された Z o n e E C U 1 と、左後方のセンサ 3 が接続された Z o n e E C U 4 の優先度が「高」に変更される。

(T = T n)

左折終了時には、通常の状態に戻り、車両 6 0 0 が左方向に直進する。このため、Z o n e E C U 1 ~ 4 の優先度がいずれも「中」に戻る。

40

【 0 0 8 5 】

なお、統合 E C U 2 0 は、過去のデータに基づいて危険度が高い場所を車両 6 0 0 が通過すると判定した場合、車両 6 0 0 の通過時に危険度が高い場所周辺の情報を取得可能なセンサが接続された Z o n e E C U の優先度が高くなるように制御してもよい。また、ある時間にある速度以上で走行すると危険が増すような場所（例えば、朝方の通学路）がある。この場合、統合 E C U 2 0 は、その場所を車両 6 0 0 が通過する時に、その場所周辺の情報を取得可能なセンサが接続された Z o n e E C U の優先度が高くなるように制御してもよい。

【 0 0 8 6 】

50

以上説明した変形例に係る車両制御システム1000A, 1000Bでは、車両600の走行パターンとして、時間経過に応じた複数種類の動作が定義されている。そして、走行パターンにおける優先度情報テーブル22には、動作ごとにZone ECUの優先度の高低が規定されている。このため、統合ECU20は、ある走行パターンで走行する車両600の動作に応じてZone ECUの優先度を変更し、より詳細な情報を取得することが可能となる。

【0087】

なお、本発明は上述した各実施の形態に限られるものではなく、請求の範囲に記載した本発明の要旨を逸脱しない限りその他種々の応用例、変形例を取り得ることは勿論である。

例えば、上述した各実施の形態は本発明を分かりやすく説明するために装置及びシステムの構成を詳細かつ具体的に説明したものであり、必ずしも説明した全ての構成を備えるものに限定されない。また、ここで説明した実施の形態の構成の一部を他の実施の形態の構成に置き換えることは可能であり、さらにはある実施の形態の構成に他の実施の形態の構成を加えることも可能である。また、各実施の形態の構成の一部について、他の構成の追加、削除、置換をすることも可能である。

また、制御線や情報線は説明上必要と考えられるものを示しており、製品上必ずしも全ての制御線や情報線を示しているとは限らない。実際には殆ど全ての構成が相互に接続されていると考えてもよい。

【符号の説明】

【0088】

10A, 10B, 10C, 10D... Zone ECU、11A, 11B、11C、11D... 処理プログラム、12A, 12B、12C、12D... 優先度情報テーブル、13A, 13B、13C、13D、14A... センサ、15A, 15B, 15C, 15D... 優先度設定部、20... 統合ECU、21... 統合ECU側の処理プログラム、22... 走行パターンにおける優先度情報テーブル、23... 各Zone ECUにおける優先度情報テーブル、50A, 50B、50C、50D... メモリ、60... メモリ、70... CPU、600... 車両、1000A... 車両制御システム

10

20

30

40

50

【図面】

【図 1】

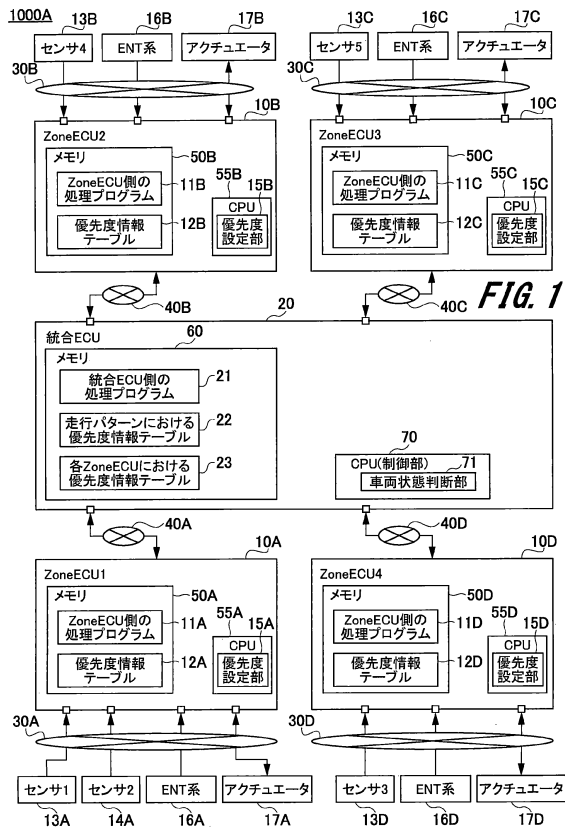
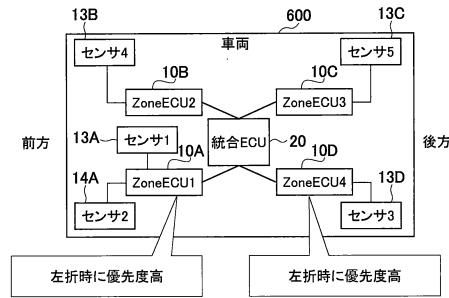


FIG. 1

【図 2】

FIG. 2



10

20

【図 3】

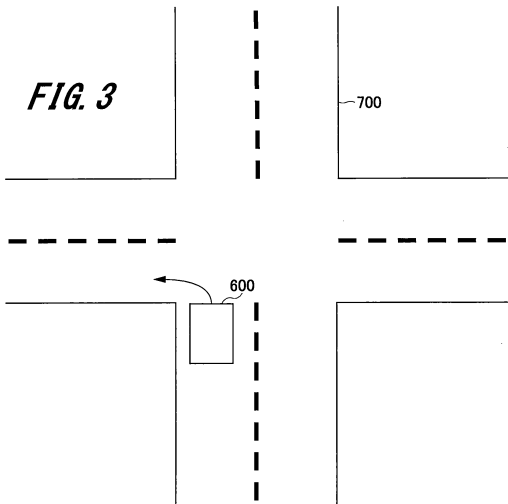


FIG. 3

【図 4】

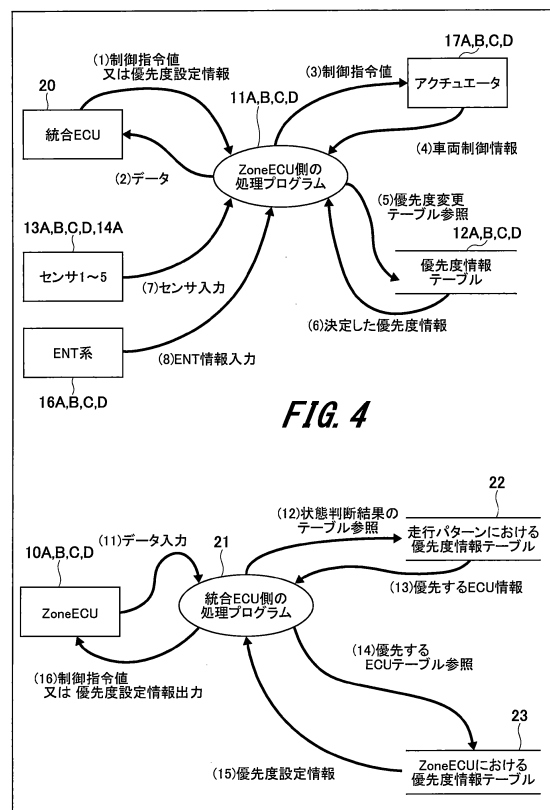


FIG. 4

30

40

50

【 図 5 】

FIG. 5

Zone ECU1の優先度情報テーブル 12A

	センサ	ENT系	制御情報
Zone ECU1	中	低	高

Zone ECU2の優先度情報テーブル 12B

	センサ	ENT系	制御情報
Zone ECU2	中	低	高

Zone ECU3の優先度情報テーブル 12C

	センサ	ENT系	制御情報
Zone ECU3	中	低	高

Zone ECU4の優先度情報テーブル 12D

	センサ	ENT系	制御情報
Zone ECU4	中	低	高

【 図 6 】

走行パターンにおける優先度情報テーブル 22

走行パターン \ Zone ECU	Zone ECU1 (前左)	Zone ECU2 (前右)	Zone ECU3 (後右)	Zone ECU4 (後左)
通常	中	中	中	中
左折	高	中	中	高
右折	中	高	高	中
後退	中	中	高	高
...

10

FIG. 6

20

【 図 7 】

FIG. 7

Zone ECU1における優先度情報テーブル 23

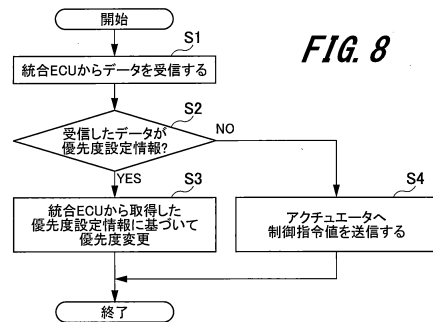
	センサ	ENT系	制御データ
通常	中	中	高
左折	高	中	高
右折	中	中	高
後退	中	中	高
...	高

Zone ECU2における優先度情報テーブル

	センサ	ENT系	制御データ
通常	中	中	高
左折	中	中	高
右折	高	中	高
後退	中	中	高
...	高

⋮

【 図 8 】

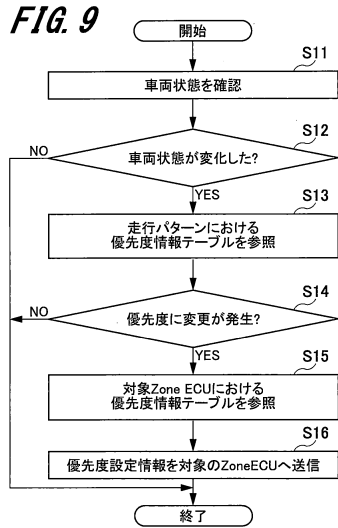


30

40

50

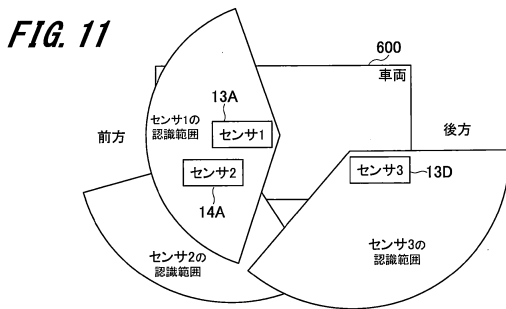
【図9】



【図10】



【図11】



【図12】

FIG. 12

センサの故障状態における ECUの優先度情報テーブル

故障 センサ 走行 パターン	センサ1 (前方)	センサ2 (前左)	センサ3 (後左)	センサ4 (前右)	センサ5 (後右)	...
通常	ZoneECU1 ZoneECU2	ZoneECU1 ZoneECU2	-	ZoneECU1 ZoneECU3	-	...
左折	-	ZoneECU1 ZoneECU4	ZoneECU1 ZoneECU3	-	-	...
右折	-	-	-	ZoneECU1 ZoneECU3	ZoneECU2 ZoneECU4	...
後退	-	-	ZoneECU1 ZoneECU3	-	ZoneECU2 ZoneECU4	...

10

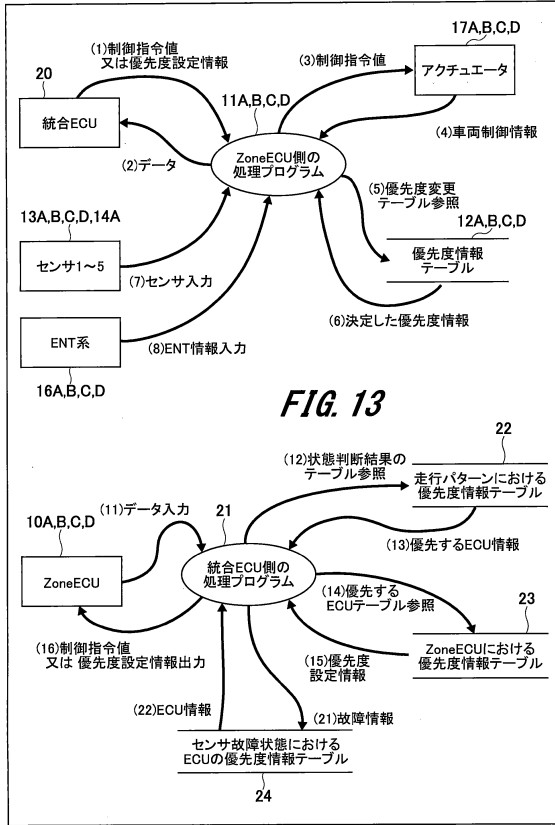
20

30

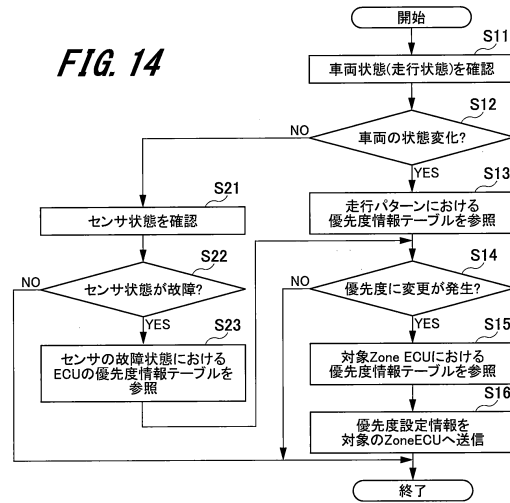
40

50

【 図 1 3 】



【 図 1 4 】

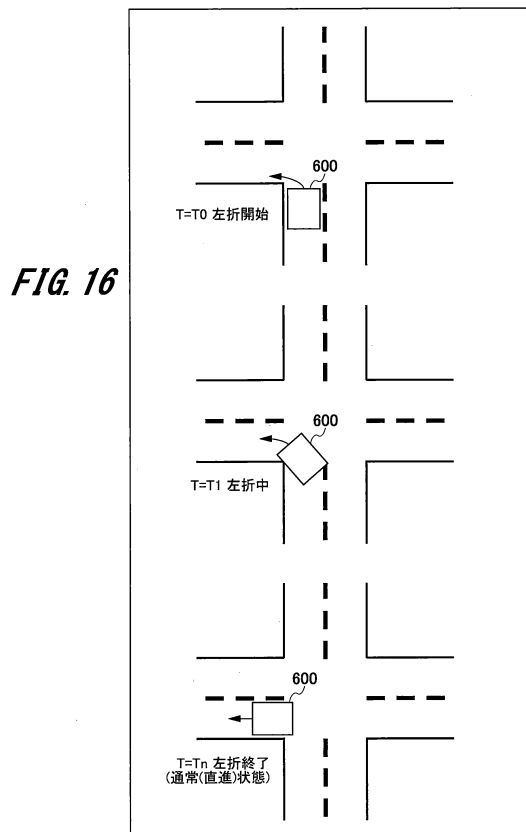


【 図 1 5 】

FIG. 15 is a table showing the priority information table for driving patterns. The table is titled '走行パターンにおける優先度情報テーブル' (Priority information table for driving patterns) and is labeled 22.

走行パターン \ Zone ECU	Zone ECU1 (前左)	Zone ECU2 (前右)	Zone ECU3 (後右)	Zone ECU4 (後左)
左折開始	中	中	中	中
左折中	高	中	中	高
左折終了	中	中	中	中

【 図 1 6 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2021-081886(JP,A)
特開2017-147598(JP,A)
特開2017-212727(JP,A)
特開2021-011231(JP,A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
B60W 50/06
B60W 50/035
G08G 1/16