

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5809094号
(P5809094)

(45) 発行日 平成27年11月10日 (2015.11.10)

(24) 登録日 平成27年9月18日 (2015.9.18)

(51) Int. Cl.		F 1			
E O 2 F	9/26	(2006.01)	E O 2 F	9/26	A
E O 2 F	9/24	(2006.01)	E O 2 F	9/24	B

請求項の数 3 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2012-77952 (P2012-77952)	(73) 特許権者	000006781
(22) 出願日	平成24年3月29日 (2012.3.29)		ヤンマー株式会社
(65) 公開番号	特開2013-204400 (P2013-204400A)		大阪府大阪市北区茶屋町 1 番 3 2 号
(43) 公開日	平成25年10月7日 (2013.10.7)	(74) 代理人	100080621
審査請求日	平成26年8月6日 (2014.8.6)		弁理士 矢野 寿一郎
		(72) 発明者	高橋 実寛
			福岡県筑後市大字熊野 1 7 1 7 番地の 1
			ヤンマー建機株式会社内
		(72) 発明者	白水 崇之
			大阪府大阪市北区鶴野町 1 番 9 号 ヤンマ
			一株式会社内
		審査官	須永 聡

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 作業車両

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内部にそれぞれ制御プログラムを具備し、該制御プログラムは警報装置に出力する信号を決定する機能を持つ複数の制御装置が搭載される作業車両であって、

単一の警報装置を具備し、

前記複数の制御装置は、それぞれ前記単一の警報装置に接続されて、前記単一の警報装置によって前記複数の制御装置からの吹鳴信号に基づく通知音を発生可能に構成される作業車両。

【請求項 2】

前記複数の制御装置は、互いに接続され、前記複数の制御装置のうちの制御装置が前記単一の警報装置に吹鳴信号を送る場合、一の制御装置が他の制御装置に吹鳴信号を発信しないように要求する請求項 1 に記載の作業車両。

【請求項 3】

前記複数の制御装置は、吹鳴信号についての優先順位が設定され、前記複数の制御装置において前記単一の警報装置に吹鳴信号を送る状態になった場合、前記優先順位が最も高く設定されている制御装置の吹鳴信号が最も優先して前記単一の警報装置に送られる請求項 2 に記載の作業車両。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

20

本発明は、作業車両に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、バックホー等の作業車両は、エンジン、油圧機器、作業装置等を制御するための制御機構や制御装置がそれぞれ設けられている。また、各制御機構や各制御装置は、それぞれが制御する機器や装置に異常等が生じた場合に操縦者に通知する手段として警報装置（ブザー）を有している。例えば特許文献1の如くである。

【0003】

特許文献1に記載の作業車両は、多機能化によって搭載する機器や装置の制御機構や制御装置が増加すると、それに伴って新たにブザーも増加する。一方、各ブザーは、搭載されている各種機器や装置を避けつつ、ブザーの通知音が操縦者に確実に伝えることができる位置に配置する必要がある。しかし、各種機器や装置が密集して配置されている小型の作業車両等においては、全てのブザーを適切な位置に配置することが難しい場合があった。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2000-240108号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0005】

本発明の目的は、搭載される制御機構や制御装置の数が増加しても警報装置を適切な位置に配置することができる作業車両の提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の解決しようとする課題は以上の如くであり、次にこの課題を解決するための手段を説明する。

【0007】

請求項1においては、内部にそれぞれ制御プログラムを具備し、該制御プログラムは警報装置に出力する信号を決定する機能を持つ複数の制御装置が搭載される作業車両であって、単一の警報装置を具備し、前記複数の制御装置は、それぞれ前記単一の警報装置に接続されて、前記単一の警報装置によって前記複数の制御装置からの吹鳴信号に基づく通知音を発生可能に構成されるものである。

30

【0008】

請求項2においては、請求項1記載の作業車両において、前記複数の制御装置は、互いに接続され、前記複数の制御装置のうちの制御装置が前記単一の警報装置に吹鳴信号を送る場合、一の制御装置が他の制御装置に吹鳴信号を発信しないように要求するものである。

【0009】

請求項3においては、請求項1記載の作業車両において、前記複数の制御装置は、吹鳴信号についての優先順位が設定され、前記複数の制御装置において前記単一の警報装置に吹鳴信号を送る状態になった場合、前記優先順位が最も高く設定されている制御装置の吹鳴信号が最も優先して前記単一の警報装置に送られるものである。

40

【発明の効果】

【0010】

本発明の効果として、以下に示すような効果を奏する。

【0011】

請求項1においては、内部にそれぞれ制御プログラムを具備し、該制御プログラムは警報装置に出力する信号を決定する機能を持つ複数の制御装置が搭載される作業車両であって、単一の警報装置を具備し、前記複数の制御装置は、それぞれ前記単一の警報装置に接

50

続されて、前記単一の警報装置によって前記複数の制御装置からの吹鳴信号に基づく通知音を発生可能に構成されるので、複数の制御装置は、単一の警報装置によって通知音を発生させることができる。

これにより、搭載される制御機構や制御装置の数が増加しても警報装置を適切な位置に配置することができる。

【 0 0 1 2 】

請求項 2 においては、単一の警報装置であっても複数の制御装置が同時に警報装置によって通知音を発生させることがない。これにより、搭載される制御機構や制御装置の数が増加しても警報装置を適切な位置に配置することができる。

【 0 0 1 3 】

請求項 3 においては、単一の警報装置であってもより重要な異常信号や警告信号を早急に操縦者に通知することができる。

これにより、搭載される制御機構や制御装置の数が増加しても、警報装置を適切な位置に配置することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 4 】

【図 1】本発明の第一実施形態に係る作業車両の全体的な構成を示す側面図。

【図 2】本発明の第一実施形態に係る油圧回路の全体的な構成を示す図。

【図 3】本発明の第一・第二実施形態に係る制御構成を示すブロック図。

【図 4】本発明の第一実施形態に係るブザー制御の制御手順を示すフローチャート図。

【図 5】本発明の第二実施形態に係るブザー制御の優先順位 1 位の制御装置の制御手順を示すフローチャート図。

【図 6】本発明の第二実施形態に係るブザー制御の優先順位 2 位の制御装置の制御手順を示すフローチャート図。

【図 7】本発明の第二実施形態に係るブザー制御の優先順位 3 位の制御装置の制御手順を示すフローチャート図。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 5 】

まず、図 1 から図 3 を用いて、本発明の第一実施形態に係る作業車両であるバックホー 1 について説明する。なお、本実施形態においては、バックホー 1 を作業車両の一実施形態として説明するが、作業車両はこれに限るものではなく、その他の農業車両、建設車両、産業車両等であっても良い。以下の説明では、矢印 F 方向をバックホー 1 の前方向、矢印 L 方向をバックホー 1 の左方向として前後左右上下方向を規定して説明する。

【 0 0 1 6 】

バックホー 1 は、主として走行装置 2、旋回装置 3、及び作業装置 4 を具備する。

【 0 0 1 7 】

走行装置 2 は、主として左右一対のクローラ 5・5、左走行用油圧モータ 5 L、及び右走行用油圧モータ 5 R を具備する。走行装置 2 は、左走行用油圧モータ 5 L により機体左側のクローラ 5 を、右走行用油圧モータ 5 R により機体右側のクローラ 5 を、それぞれ駆動することで、バックホー 1 を前後進及び旋回させることができる。

【 0 0 1 8 】

旋回装置 3 は、主として旋回台 6、旋回モータ 7、操縦部 8、及びエンジン 9 を具備する。旋回台 6 は、旋回装置 3 の主たる構造体となるものである。旋回台 6 は、走行装置 2 の上方に配置され、走行装置 2 に旋回可能に支持される。旋回装置 3 は、旋回モータ 7 を駆動することで、当該旋回台 6 を走行装置 2 に対して旋回させることができる。また、旋回台 6 上には、種々の操作具を備える操縦部 8、動力源となるエンジン 9 等が配置される。

【 0 0 1 9 】

作業装置 4 は、主としてブーム 10、アーム 11、アタッチメントの一種であるバケット 12、ブームシリンダ 13、アームシリンダ 14、アタッチメント用シリンダ 15 を具

10

20

30

40

50

備する。

【 0 0 2 0 】

ブーム 1 0 は、その一端部が旋回台 6 の前部に回転自在に支持される。ブーム 1 0 は、伸縮自在に駆動するブームシリンダ 1 3 によって一端部を回転中心として回転される。より詳細には、ブームシリンダ 1 3 が伸ばされた場合、ブーム 1 0 は上方に回転され、ブームシリンダ 1 3 が縮められた場合、ブーム 1 0 は下方に回転される。また、ブーム 1 0 の支持部には、ブーム 1 0 の回転位置を検出する位置センサー 1 0 a が設けられる。なお、本実施形態において、位置センサー 1 0 a によってブーム 1 0 の回転位置を検出するものとしたが、これに限定されるものではなく、ブームシリンダ 1 3 の伸縮量等を検出するものでもよい。

10

【 0 0 2 1 】

アーム 1 1 は、その一端部がブーム 1 0 の他端部に回転自在に支持される。アーム 1 1 は、伸縮自在に駆動するアームシリンダ 1 4 によって一端部を回転中心として回転される。より詳細には、アームシリンダ 1 4 が伸ばされた場合、アーム 1 1 は下方（アーム 1 1 の他端側がブーム 1 0 に近接する方向）に回転され、アームシリンダ 1 4 が縮められた場合、アーム 1 1 は上方（アーム 1 1 の他端側がブーム 1 0 から離間する方向）に回転される。また、アーム 1 1 の支持部には、アーム 1 1 の回転位置を検出する位置センサー 1 1 a が設けられる。なお、本実施形態において、位置センサー 1 1 a によってアーム 1 1 の回転位置を検出するものとしたが、これに限定されるものではなく、アームシリンダ 1 4 の伸縮量等を検出するものでもよい。

20

【 0 0 2 2 】

アタッチメントの一種であるバケット 1 2 は、その一端部がアーム 1 1 の他端部に回転自在に支持される。バケット 1 2 は、伸縮自在に駆動するアタッチメント用シリンダ 1 5 によって一端部を回転中心として回転される。より詳細には、アタッチメント用シリンダ 1 5 が伸ばされた場合、バケット 1 2 は下方（バケット 1 2 の他端側がアーム 1 1 に近接する方向）に回転され、アタッチメント用シリンダ 1 5 が縮められた場合、バケット 1 2 は上方（バケット 1 2 の他端側がアーム 1 1 から離間する方向）に回転される。また、バケット 1 2 の支持部には、バケット 1 2 の回転位置を検出する位置センサー 1 2 a が設けられる。なお、本実施形態において、位置センサーによってバケット 1 2 の回転位置を検出するものとしたが、これに限定されるものではなく、アタッチメント用シリンダ 1 5 の伸縮量等を検出するものでもよい。

30

【 0 0 2 3 】

位置センサー 1 0 a、位置センサー 1 1 a 及び位置センサー 1 2 a は、可動範囲制御装置 2 0 に接続される（図 3 参照）。作業装置 4 は、各位置センサー 1 0 a・1 1 a・1 2 a からの信号に基づく可動範囲制御装置 2 0 の制御によって可動範囲内における位置の把握及び可動範囲の制限が可能に構成される。

【 0 0 2 4 】

以上の如く、作業装置 4 は、バケット 1 2 を用いて土砂等の掘削を行う多関節構造を構成している。なお、本実施形態に係るバックホー 1 は、バケット 1 2 を有して掘削作業を行う作業装置 4 としているが、これに限定するものではなく、例えば油圧ブレーカーを有して破碎作業を行う作業装置 4 であっても良い。

40

【 0 0 2 5 】

操縦部 8 には、略中央に操縦席 2 1 が設けられ、その左右両側に操作レバー装置 2 2 が配置される。操作レバー装置 2 2 は、旋回モータ 7、ブームシリンダ 1 3、アームシリンダ 1 4、及びアタッチメント用シリンダ 1 5 を操作可能に構成される。また、操縦部 8 には、エンジン 9 のスロットル開度を変更する図示しないスロットルレバー及び各種エラーや警報を通知する警報装置であるブザー 3 3 が備えられる。操縦者は、スロットルレバーを操作することによってエンジン 9 の出力を変更することができる。

【 0 0 2 6 】

次に、図 2 を用いて、バックホー 1 が具備する油圧回路 2 4 について説明する。

50

【 0 0 2 7 】

図 2 に示すように、油圧回路 2 4 は、主として旋回モータ用方向切換弁 2 5、ブームシリンダ用方向切換弁 2 6、アームシリンダ用方向切換弁 2 7、アタッチメント用方向切換弁 2 8、油圧ポンプ 2 9、作動油タンク 3 0、油圧制御装置 3 1、油圧センサー 3 2 を具備する。

【 0 0 2 8 】

旋回モータ用方向切換弁 2 5、ブームシリンダ用方向切換弁 2 6、アームシリンダ用方向切換弁 2 7 及びアタッチメント用方向切換弁 2 8 は、パイロット圧によってスプールが摺動されることにより旋回モータ 7、ブームシリンダ 1 3、アームシリンダ 1 4、及びアタッチメント用シリンダ 1 5 に供給される作動油の流れを切り換えるパイロット式の方向切換弁である。

10

【 0 0 2 9 】

旋回モータ用方向切換弁 2 5 は、旋回モータ 7 に供給される作動油の方向を切り換える。旋回モータ用方向切換弁 2 5 が一のポジションのとき、旋回モータ 7 は作動油によって一方向に回転駆動される。旋回モータ用方向切換弁 2 5 が他のポジションのとき、旋回モータ 7 は作動油によって他方向に回転駆動される。

【 0 0 3 0 】

ブームシリンダ用方向切換弁 2 6 は、ブームシリンダ 1 3 に供給される作動油の方向を切り換える。ブームシリンダ 1 3 は、ブームシリンダ用方向切換弁 2 6 の作用により伸縮し、ブーム 1 0 が上方又は下方に回転される。

20

【 0 0 3 1 】

アームシリンダ用方向切換弁 2 7 は、アームシリンダ 1 4 に供給される作動油の方向を切り換える。アームシリンダ 1 4 は、アームシリンダ用方向切換弁 2 7 の作用により伸縮し、アーム 1 1 が上方又は下方に回転される。

【 0 0 3 2 】

アタッチメント用方向切換弁 2 8 は、アタッチメント用シリンダ 1 5 に供給される作動油の方向を切り換える。アタッチメント用シリンダ 1 5 は、アタッチメント用方向切換弁 2 8 の作用により伸縮し、アタッチメント用シリンダ 1 5 が上方（バケット 1 2 の他端側がアーム 1 1 から離間する方向）又は下方（バケット 1 2 の他端側がアーム 1 1 に近接する方向）に回転される。

30

【 0 0 3 3 】

旋回モータ用方向切換弁 2 5、ブームシリンダ用方向切換弁 2 6、アームシリンダ用方向切換弁 2 7 及びアタッチメント用方向切換弁 2 8 は、油圧制御装置 3 1 に接続され、操作レバー装置 2 2 からの操作信号に基づいて各方向切換弁に供給される作動油の方向を切り換え可能に構成される。

【 0 0 3 4 】

油圧ポンプ 2 9 は、エンジン 9 によって駆動され、作動油を吐出する。油圧ポンプ 2 9 は、図示しない可動斜板の斜板角度を変更することによって吐出量を変更可能な可変容量型のポンプである。油圧ポンプ 2 9 から吐出された作動油は、各方向切換弁へと供給され作動油タンク 3 0 に排出される。

40

【 0 0 3 5 】

次に、図 3 を用いて、本発明に係るバックホー 1 が具備する ECU 1 6、可動範囲制御装置 2 0 及び油圧制御装置 3 1 について説明する。

【 0 0 3 6 】

図 3 に示すように、ECU 1 6 は、エンジン 9 等を制御する。ECU 1 6 は、エンジン 9 等を制御するために種々のプログラムが格納される。また、ECU 1 6 は、これらのプログラム等に従って所定の演算を行うことができ、当該演算の結果等を記憶することができる。

【 0 0 3 7 】

ECU 1 6 は、実体的には、CPU、ROM、RAM、HDD 等がバスで接続される構

50

成であってもよく、あるいはワンチップの L S I 等からなる構成であってもよい。

【 0 0 3 8 】

E C U 1 6 は、エンジン 9 に設けられる図示しない各種センサーや燃料噴射装置に接続され、エンジン 9 を制御することが可能である。

【 0 0 3 9 】

E C U 1 6 は、燃料計 1 7 に接続され、燃料計 1 7 が検出する図示しない燃料タンク内の燃料残量を取得することが可能である。

【 0 0 4 0 】

E C U 1 6 は、水温計 1 8 に接続され、水温計 1 8 が検出するエンジン 9 の冷却水温度を取得することが可能である。

10

【 0 0 4 1 】

E C U 1 6 は、回転数計 1 9 に接続され、回転数計 1 9 が検出するエンジン 9 の回転数を取得することが可能である。

【 0 0 4 2 】

E C U 1 6 は、警報装置となるブザー 3 3 に接続され、ブザー 3 3 に吹鳴信号を送信してブザーを吹鳴させることが可能である。すなわち、E C U 1 6 は、燃料残量が所定値を下回った場合、冷却水温度が所定値を上回った場合、回転数が所定値を上回った場合等に、ブザー 3 3 に吹鳴信号を送りブザーを吹鳴可能に構成される。なお、警報装置はブザー 3 3 に限定するものではなく、ホーンやスピーカーやランプや振動体等で構成することも可能である。

20

【 0 0 4 3 】

可動範囲制御装置 2 0 は、作業装置 4 の可動範囲を制限する。可動範囲制御装置 2 0 は、作業装置 4 を制御するために種々のプログラムが格納される。また、可動範囲制御装置 2 0 は、これらのプログラム等に従って所定の演算を行うことができ、当該演算の結果等を記憶することができる。

【 0 0 4 4 】

可動範囲制御装置 2 0 は、実体的には、C P U、R O M、R A M、H D D 等がバスで接続される構成であってもよく、あるいはワンチップの L S I 等からなる構成であってもよい。

【 0 0 4 5 】

30

可動範囲制御装置 2 0 は、位置センサー 1 0 a ・ 1 1 a ・ 1 2 a に接続され、位置センサー 1 0 a ・ 1 1 a ・ 1 2 a が検出する旋回台 6 に対するブーム 1 0 の位置、ブーム 1 0 に対するアーム 1 1 の位置及びアーム 1 1 に対するバケット 1 2 の位置を取得し、可動範囲内におけるバケット 1 2 の位置を算出することが可能である。

【 0 0 4 6 】

また、可動範囲制御装置 2 0 には、可動範囲の規制面 S 1 ・ S 2 ・ S 3 ・ S 4 ・ S 5 (図 1 参照) が予め設定され、規制面 S 1 ・ S 2 ・ S 3 ・ S 4 ・ S 5 のうち任意に選択された規制面に対するバケット 1 2 の位置を算出することが可能である。

【 0 0 4 7 】

可動範囲制御装置 2 0 は、ブザー 3 3 に接続され、ブザー 3 3 に吹鳴信号を送信してブザーを吹鳴させることが可能である。すなわち、可動範囲制御装置 2 0 は、バケット 1 2 の位置が規制面 S 1 ・ S 2 ・ S 3 ・ S 4 ・ S 5 のうち選択された規制面を超えた場合、ブザー 3 3 に吹鳴信号を送りブザーを吹鳴可能に構成される。

40

【 0 0 4 8 】

油圧制御装置 3 1 は、旋回モータ用方向切換弁 2 5、ブームシリンダ用方向切換弁 2 6、アームシリンダ用方向切換弁 2 7 及びアタッチメント用方向切換弁 2 8 を制御する。油圧制御装置 3 1 は、各方向切換弁を制御するために種々のプログラムが格納される。また、油圧制御装置 3 1 は、これらのプログラム等に従って所定の演算を行うことができ、当該演算の結果等を記憶することができる。

【 0 0 4 9 】

50

油圧制御装置 3 1 は、実体的には、CPU、ROM、RAM、HDD 等がバスで接続さ

【 0 0 5 0 】

油圧制御装置 3 1 は、操作レバー装置 2 2 に接続され、操作レバー装置 2 2 からの操作信号を取得することが可能である。

【 0 0 5 1 】

油圧制御装置 3 1 は、油圧回路 2 4 に設けられる旋回モータ用方向切換弁 2 5、ブームシリンダ用方向切換弁 2 6、アームシリンダ用方向切換弁 2 7 及びアタッチメント用方向切換弁 2 8 に接続され、各方向切換弁を制御することが可能である。

【 0 0 5 2 】

油圧制御装置 3 1 は、油圧センサー 3 2 に接続され、油圧センサー 3 2 が検出する作動油の圧力を取得することが可能である。

【 0 0 5 3 】

油圧制御装置 3 1 は、油圧ポンプ 2 9 に設けられる図示しない各種センサーやアクチュエータに接続され、油圧ポンプ 2 9 を制御することが可能である。

【 0 0 5 4 】

油圧制御装置 3 1 は、ブザー 3 3 に接続され、ブザー 3 3 に吹鳴信号を送信してブザーを吹鳴させることが可能である。すなわち、油圧制御装置 3 1 は、油圧が所定の範囲を外れた場合、ブザー 3 3 に吹鳴信号を送りブザーを吹鳴可能に構成される。

【 0 0 5 5 】

上述のように、ECU 1 6、可動範囲制御装置 2 0 及び油圧制御装置 3 1 は、それぞれが同一のブザー 3 3 に接続される。また、ECU 1 6、可動範囲制御装置 2 0 及び油圧制御装置 3 1 は、互いに接続されて吹鳴信号の有無の確認やブザー制御の引渡要求をすることができるよう構成される。また、ECU 1 6、可動範囲制御装置 2 0 及び油圧制御装置 3 1 からの吹鳴信号に応じてブザー 3 3 が音または大きさまたは断続が異なるように発生させて、警報の種類を認識できるようにしている。

【 0 0 5 6 】

以下では、図 4 を用いて、上述の如く構成される ECU 1 6、可動範囲制御装置 2 0 及び油圧制御装置 3 1 におけるブザー 3 3 の吹鳴制御の態様について具体的に説明する。

【 0 0 5 7 】

図 4 に示すように、異常等が生じた場合に、ECU 1 6、可動範囲制御装置 2 0 及び油圧制御装置 3 1 は、以下のステップでブザー 3 3 に吹鳴信号を送信する。

【 0 0 5 8 】

まず、ステップ S 0 1 0 において、ECU 1 6、可動範囲制御装置 2 0 及び油圧制御装置 3 1 のうちいずれか一つ（以下、第一実施形態において単に「一の制御装置」と示す）が、異常・警告信号を取得する。

【 0 0 5 9 】

ステップ S 0 2 0 において、一の制御装置は、他の制御装置の吹鳴信号が在るか否か判定する。その結果、他の制御装置の吹鳴信号が在ると判定した場合、一の制御装置はステップをステップ S 0 3 0 に移行させる。一方、他の制御装置の吹鳴信号がないと判定した場合、一の制御装置はステップをステップ S 0 5 0 に移行させる。

【 0 0 6 0 】

ステップ S 0 3 0 において、一の制御装置は、ブザー 3 3 に吹鳴指令を出している他の制御装置に対してブザー制御の引渡要求を行う。

【 0 0 6 1 】

ステップ S 0 4 0 において、一の制御装置は、他の制御装置からの引渡応答を受信したか否か判定する。他の制御装置からの引渡応答は、ブザー 3 3 の吹鳴を許可する応答である。その結果、他の制御装置からの引渡応答を受信したと判定した場合、一の制御装置は、はステップをステップ S 0 5 0 に移行させる。一方、他の制御装置からの引渡応答を受信していないと判定した場合、一の制御装置はステップをステップ S 0 4 0 に戻すように

10

20

30

40

50

移行させる。つまり、他の制御装置からの応答を待つ。

【 0 0 6 2 】

ステップ S 0 5 0 において、一の制御装置は、ブザー 3 3 に吹鳴信号を送信する。

【 0 0 6 3 】

ステップ S 0 6 0 において、一の制御装置は、異常・警告信号が継続しているか否か判定する。その結果、異常・警告信号が継続していると判定した場合、一の制御装置はステップをステップ S 0 7 0 に移行させる。一方、異常・警告信号が継続していない判定した場合、一の制御装置はステップをステップ S 0 9 0 に移行させる。

【 0 0 6 4 】

ステップ S 0 7 0 において、一の制御装置は、他の制御装置から引渡要求の信号を受信したか否か判定する。その結果、他の制御装置から引渡要求の信号を受信したと判定した場合、一の制御装置はステップをステップ S 0 8 0 に移行させる。一方、他の制御装置から引渡要求の信号を受信していないと判定した場合、一の制御装置はステップをステップ S 0 5 0 に移行させる。

【 0 0 6 5 】

ステップ S 0 8 0 において、一の制御装置は、引渡要求の信号を送信している他の制御装置に引渡応答を行う。

【 0 0 6 6 】

ステップ S 0 9 0 において、一の制御装置は、ブザー 3 3 に吹鳴信号の送信を停止する。その後、一の制御装置は、ステップをステップ S 0 1 0 に戻すように移行させる。これにより、E C U 1 6、可動範囲制御装置 2 0 及び油圧制御装置 3 1 は、それぞれの吹鳴信号が重複することなく単一のブザー 3 3 を吹鳴させることができる。言い換えれば、一の制御装置からの吹鳴信号によりブザー 3 3 を吹鳴させているときに、他の制御装置からの引渡要求の信号を受信すると、一の制御装置は引渡応答を発してブザー 3 3 の吹鳴を停止させ、他の制御装置からの吹鳴信号により吹鳴させる。

【 0 0 6 7 】

以上の如く、複数の制御装置である E C U 1 6、可動範囲制御装置 2 0 及び油圧制御装置 3 1 が搭載される作業車両であるバックホー 1 であって、単一の警報装置であるブザー 3 3 を具備し、E C U 1 6、可動範囲制御装置 2 0 及び油圧制御装置 3 1 は、それぞれ単一のブザー 3 3 に接続されて単一のブザー 3 3 によって E C U 1 6、可動範囲制御装置 2 0 及び油圧制御装置 3 1 からの吹鳴信号に基づく通知音を発生可能に構成されるバックホー 1 である。

このように構成することにより、E C U 1 6、可動範囲制御装置 2 0 及び油圧制御装置 3 1 は、単一のブザー 3 3 によって通知音を発生させることができる。これにより、搭載される制御機構や制御装置の数が増加してもブザー 3 3 を適切な位置に配置することができる。

【 0 0 6 8 】

また、E C U 1 6、可動範囲制御装置 2 0 及び油圧制御装置 3 1 は、互いに接続され、E C U 1 6、可動範囲制御装置 2 0 及び油圧制御装置 3 1 のうち一の制御装置が単一のブザー 3 3 に吹鳴信号を送る場合、一の制御装置が他の制御装置に吹鳴信号を発信しないように要求するものである。このように構成することにより、単一のブザー 3 3 であっても E C U 1 6、可動範囲制御装置 2 0 及び油圧制御装置 3 1 が同時にブザー 3 3 によって通知音を発生させることがない。これにより、搭載される制御機構や制御装置の数が増加してもブザー 3 3 を適切な位置に配置することができる。

【 0 0 6 9 】

以下では、図 3 及び図 5 から図 7 を用いて、本発明に係る作業車両における第二実施形態に係る作業車両であるバックホー 1 について説明する。なお、以下の実施形態において、既に説明した実施形態と同様の点に関してはその具体的説明を省略し、相違する部分を中心に説明する。

【 0 0 7 0 】

10

20

30

40

50

図 3 を用いて、本発明に係るバックホー 1 が具備する ECU 16、可動範囲制御装置 20 及び油圧制御装置 31 の関係について説明する。

【0071】

図 3 に示すように、ECU 16、可動範囲制御装置 20 及び油圧制御装置 31 は、それぞれが同一のブザー 33 に接続される。また、ECU 16、可動範囲制御装置 20 及び油圧制御装置 31 は、互いに接続されて吹鳴信号の有無の確認やブザー制御の引渡要求をすることができるように構成される。ここで、ECU 16、可動範囲制御装置 20 及び油圧制御装置 31 は、ブザー制御の引渡しにおいて優先順位が設定される。本実施形態において、可動範囲制御装置 20 を優先順位 1 位、ECU 16 を優先順位 2 位、油圧制御装置 31 を優先順位 3 位とする。つまり、可動範囲制御装置 20 からの吹鳴信号は、ECU 16 又は油圧制御装置 31 からの吹鳴信号よりも優先的にブザー 33 に送信される。また、ECU 16 からの吹鳴信号は、油圧制御装置 31 からの吹鳴信号よりも優先的にブザー 33 に送信される。

10

【0072】

以下では、図 5 から図 7 を用いて、上述の如く構成される ECU 16、可動範囲制御装置 20 及び油圧制御装置 31 におけるブザー 33 の吹鳴制御の態様について具体的に説明する。

【0073】

図 5 に示すように、ブザー制御の優先順位 1 位である可動範囲制御装置 20 は、以下のステップでブザー 33 に吹鳴信号を送信する。

20

【0074】

ステップ S010 からステップ S050 までは既に説明した実施形態と同様であるのでその具体的説明を省略する。

【0075】

ステップ S160 において、可動範囲制御装置 20 は、異常・警告信号が停止しているか否か判定する。その結果、異常・警告信号が停止していると判定した場合、可動範囲制御装置 20 はステップをステップ S170 に移行させる。一方、異常・警告信号が停止していない判定した場合、可動範囲制御装置 20 はステップをステップ S050 に戻すように移行させる。

【0076】

30

ステップ S170 において、可動範囲制御装置 20 は、ブザー 33 に吹鳴信号の送信を停止する。その後、一の制御装置は、ステップをステップ S010 に戻すように移行させる。これにより、可動範囲制御装置 20 は、吹鳴信号を ECU 16 及び油圧制御装置 31 よりも優先して単一のブザー 33 に送信することができる。

【0077】

図 6 に示すように、ブザー制御の優先順位 2 位である ECU 16 は、以下のステップでブザー 33 に吹鳴信号を送信する。

【0078】

ステップ S010 は既に説明した実施形態と同様であるのでその具体的説明を省略する。

40

【0079】

ステップ S020 において、ECU 16 は、可動範囲制御装置 20 又は油圧制御装置 31 の吹鳴信号が在るか否か判定する。その結果、可動範囲制御装置 20 又は油圧制御装置 31 の吹鳴信号が在ると判定した場合、ECU 16 はステップをステップ S225 に移行させる。一方、可動範囲制御装置 20 又は油圧制御装置 31 の吹鳴信号がないと判定した場合、ECU 16 はステップをステップ S050 に移行させる。

【0080】

ステップ S225 において、ECU 16 は、優先順位 1 位である可動範囲制御装置 20 からの吹鳴信号が無いと判定するか否かを判定する。その結果、優先順位 1 位である可動範囲制御装置 20 からの吹鳴信号が無いと判定した場合、ECU 16 はステップをステップ S030

50

に移行させる。一方、優先順位 1 位である可動範囲制御装置 20 からの吹鳴信号が在ると判定した場合、E C U 1 6 はステップをステップ S 0 2 0 に戻すように移行させる。

【 0 0 8 1 】

ステップ S 0 3 0 からステップ S 0 5 0 までは既に説明した実施形態と同様であるのでその具体的説明を省略する。

【 0 0 8 2 】

ステップ S 0 6 0 において、E C U 1 6 は、異常・警告信号が継続しているか否か判定する。その結果、異常・警告信号が継続していると判定した場合、E C U 1 6 はステップをステップ S 2 7 0 に移行させる。一方、異常・警告信号が継続していない判定した場合、E C U 1 6 はステップをステップ S 2 9 0 に移行させる。

10

【 0 0 8 3 】

ステップ S 2 7 0 において、E C U 1 6 は、優先順位 1 位である可動範囲制御装置 20 から引渡要求の信号を受信したか否か判定する。その結果、優先順位 1 位である可動範囲制御装置 20 から引渡要求の信号を受信したと判定した場合、一の制御装置はステップをステップ S 2 8 0 に移行させる。一方、優先順位 1 位である可動範囲制御装置 20 から引渡要求の信号を受信していないと判定した場合、E C U 1 6 はステップをステップ S 0 5 0 に移行させる。

【 0 0 8 4 】

ステップ S 2 8 0 において、E C U 1 6 は、引渡要求の信号を送信している優先順位 1 位である可動範囲制御装置 20 に引渡応答を行う。

20

【 0 0 8 5 】

ステップ S 2 9 0 において E C U 1 6 は、ブザー 3 3 に吹鳴信号の送信を停止する。その後、E C U 1 6 は、ステップをステップ S 0 1 0 に戻すように移行させる。これにより、E C U 1 6 は、可動範囲制御装置 20 からの吹鳴信号が無い場合に単一のブザー 3 3 を吹鳴させることができる。

【 0 0 8 6 】

図 7 に示すように、ブザー制御の優先順位 3 位である油圧制御装置 3 1 は、以下のステップでブザー 3 3 に吹鳴信号を送信する。

【 0 0 8 7 】

ステップ S 0 1 0 は既に説明した実施形態と同様であるのでその具体的説明を省略する。

30

【 0 0 8 8 】

ステップ S 3 2 0 において、油圧制御装置 3 1 は、可動範囲制御装置 20 又は E C U 1 6 の吹鳴信号が無いかが判定する。その結果、可動範囲制御装置 20 又は E C U 1 6 の吹鳴信号が無いと判定した場合、油圧制御装置 3 1 はステップをステップ S 3 3 0 に移行させる。一方、可動範囲制御装置 20 又は E C U 1 6 の吹鳴信号が在ると判定した場合、油圧制御装置 3 1 はステップをステップ S 3 2 0 に戻すように移行させる。

【 0 0 8 9 】

ステップ S 3 3 0 において、油圧制御装置 3 1 は、ブザー 3 3 に吹鳴信号を送信する。

【 0 0 9 0 】

ステップ S 3 4 0 において、油圧制御装置 3 1 は、異常・警告信号が継続しているか否か判定する。その結果、異常・警告信号が継続していると判定した場合、油圧制御装置 3 1 はステップをステップ S 3 5 0 に移行させる。一方、異常・警告信号が継続していない判定した場合、油圧制御装置 3 1 はステップをステップ S 3 7 0 に移行させる。

40

【 0 0 9 1 】

ステップ S 3 5 0 において、油圧制御装置 3 1 は、E C U 1 6 又は可動範囲制御装置 20 から引渡要求の信号を受信したか否か判定する。その結果、E C U 1 6 又は可動範囲制御装置 20 から引渡要求の信号を受信したと判定した場合、油圧制御装置 3 1 はステップをステップ S 3 6 0 に移行させる。一方、E C U 1 6 又は可動範囲制御装置 20 から引渡要求の信号を受信していないと判定した場合、油圧制御装置 3 1 はステップをステップ S

50

３３０に戻すように移行させる。

【００９２】

ステップＳ３６０において、油圧制御装置３１は、引渡要求の信号を送信しているＥＣＵ１６又は可動範囲制御装置２０に引渡応答を行う。

【００９３】

ステップＳ３７０において油圧制御装置３１は、ブザー３３に吹鳴信号の送信を停止する。その後、油圧制御装置３１は、ステップをステップＳ０１０に戻すように移行させる。これにより、油圧制御装置３１は、ＥＣＵ１６又は可動範囲制御装置２０からの吹鳴信号が無い場合に単一のブザー３３を吹鳴させることができる。

【００９４】

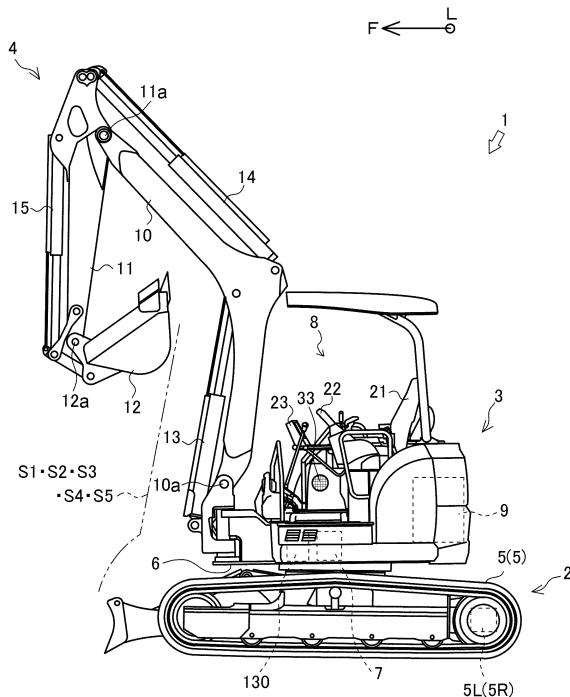
以上の如く、であるＥＣＵ１６、可動範囲制御装置２０及び油圧制御装置３１は、吹鳴信号についての優先順位が設定され、ＥＣＵ１６、可動範囲制御装置２０及び油圧制御装置３１において単一のブザー３３に吹鳴信号を送る状態になった場合、優先順位が最も高く設定されている可動範囲制御装置２０の吹鳴信号が最も優先して単一のブザー３３に送られる。このように構成することにより、単一のブザー３３であってもより重要な異常信号や警告信号を早急に操縦者に通知することができる。これにより、搭載される制御機構や制御装置の数が増加してもブザー３３を適切な位置に配置することができる。

【符号の説明】

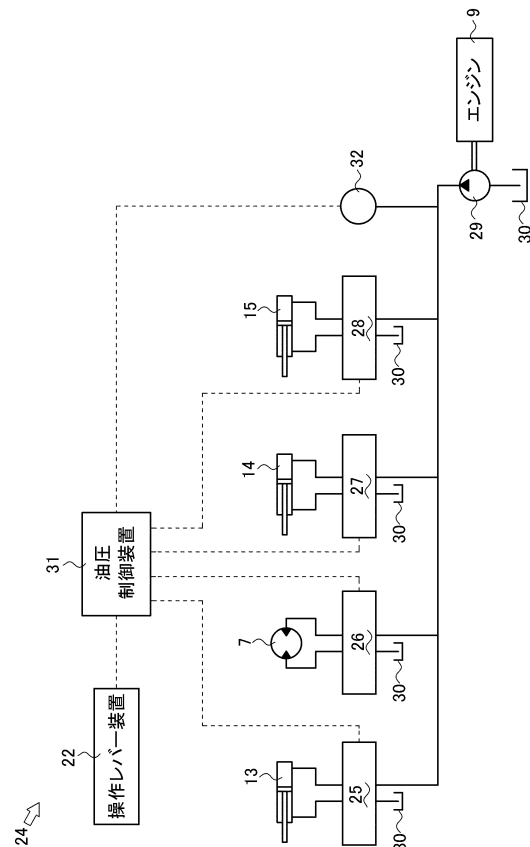
【００９５】

- １ バックホー
- １６ ＥＣＵ
- ２０ 可動範囲制御装置
- ３１ 油圧制御装置
- ３３ ブザー

【図１】



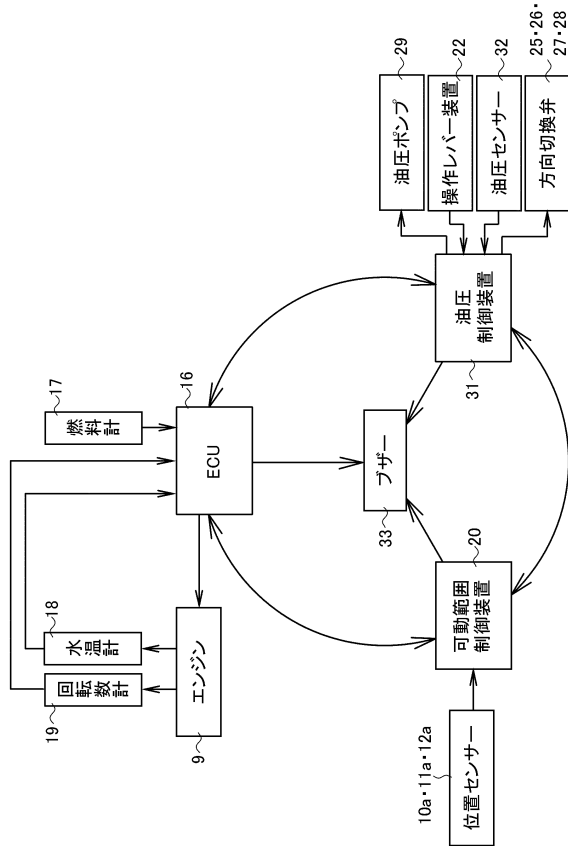
【図２】



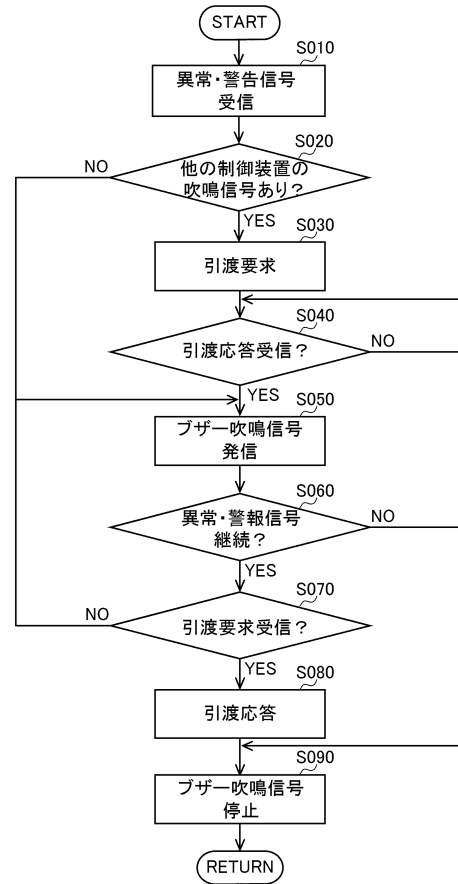
10

20

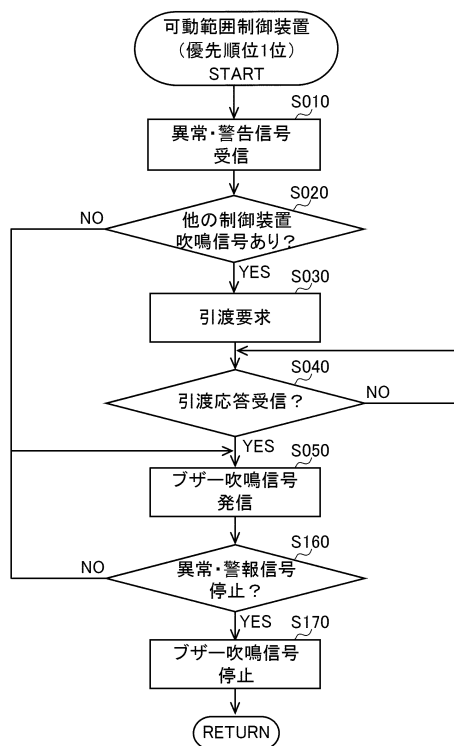
【図 3】



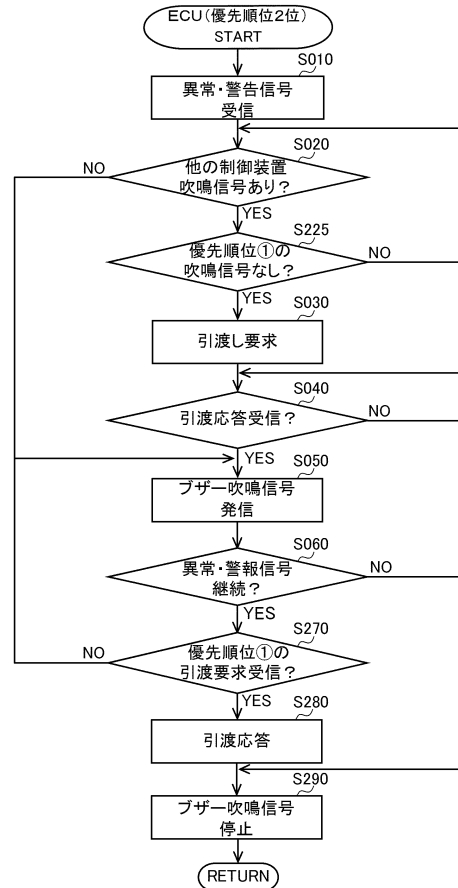
【図 4】



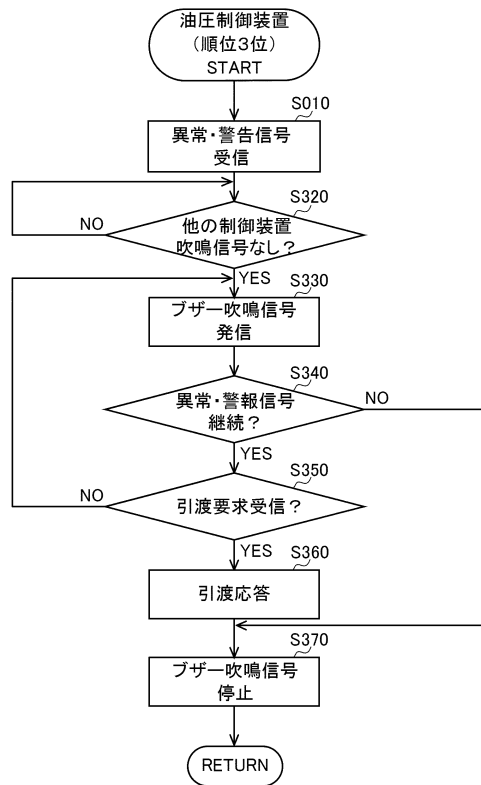
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平 0 4 - 0 5 5 5 3 1 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 1 3 6 5 5 1 (J P , A)
実開昭 5 8 - 0 9 0 4 9 6 (J P , U)
特開昭 5 6 - 0 7 6 8 9 5 (J P , A)
実開昭 5 9 - 0 9 2 9 9 8 (J P , U)
特開昭 6 0 - 2 4 3 7 9 9 (J P , A)
特開平 1 1 - 1 7 5 8 6 2 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

E 0 2 F 3 / 4 3
E 0 2 F 9 / 2 6
E 0 2 F 9 / 2 4
C i N i i