

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2016 年 12 月 29 日(29.12.2016)



(10) 国際公開番号
WO 2016/208380 A1

- (51) 国際特許分類:
H04L 25/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/066893
- (22) 国際出願日: 2016 年 6 月 7 日(07.06.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2015-127875 2015 年 6 月 25 日(25.06.2015) JP
- (71) 出願人: 株式会社オートネットワーク技術研究所 (AUTONETWORKS TECHNOLOGIES, LTD.) [JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 Mie (JP). 住友電装株式会社 (SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.) [JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 Mie (JP). 住友電気工業株式会社 (SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP]; 〒5410041 大阪府大阪市中央区北浜四丁目 5 番 3 3 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 加藤 清(KATO, Kiyoshi); 〒5108503 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 株式会社オートネットワーク技術研究所内 Mie (JP). 福岡 隆(FUKUOKA, Takashi); 〒2448588 神奈川県横浜市

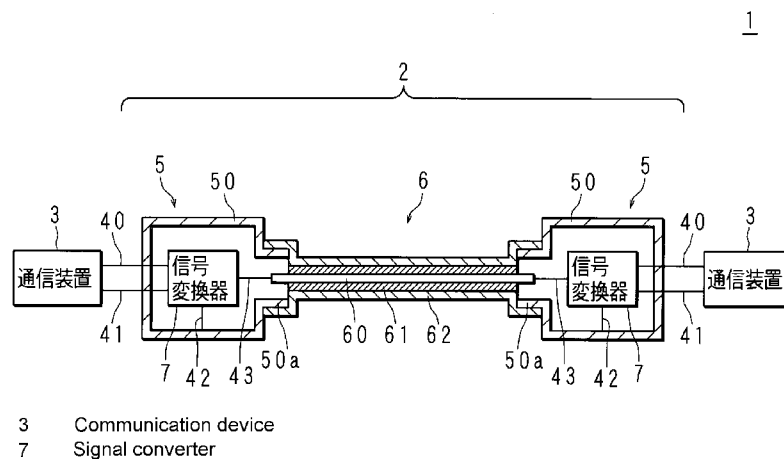
栄区田谷町 1 番地 住友電気工業株式会社内 Kanagawa (JP).

- (74) 代理人: 河野 英仁, 外(KOHNO, Hideto et al.); 〒5400035 大阪府大阪市中央区釣鐘町二丁目 4 番 3 号 河野特許事務所 Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロパ (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR),

[続葉有]

(54) Title: CABLE DEVICE AND COMMUNICATION SYSTEM

(54) 発明の名称: ケーブル装置及び通信システム



(57) Abstract: Provided are a light, compact cable device with which it is possible to achieve high-speed communication without changing the existing communication configuration for transmitting and receiving using differential signals, and a communication system provided with the cable device. In the cable device 2, differential signals are inputted from a communication device 3 to a signal converter 7. The signal converter 7 converts the input differential signals into unitary signals using a fixed potential as a reference, and outputs the converted single signals to a coaxial cable 6. The unitary signals are transferred via the coaxial cable 6. The signal converter 7 also converts the unitary signals outputted from the coaxial cable 6 to differential signals, and outputs the converted differential signals to the communication device 3.

(57) 要約: 差動信号で送受信を行う既存の通信構成を変更することなく、高速通信を実現することができる軽くて小型のケーブル装置、及び、該ケーブル装置を備える通信システムを提供する。ケーブル装置 2 では、通信装置 3 から信号変換器 7 に差動信号が入力される。信号変換器 7 は、入力された差動信号を、固定電位を基準とした単一信号に変換し、変換した単一信号を同軸ケーブル 6 に出力する。単一信号は同軸ケーブル 6 によって伝送される。信号変換器 7 は、更に、同軸ケーブル 6 から出力された単一信号を差動信号に変換し、変換した差動信号を通信装置 3 に出力する。

WO 2016/208380 A1

OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG). 添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称： ケーブル装置及び通信システム

技術分野

[0001] 本発明は、信号が伝送されるケーブル装置、及び、該ケーブル装置を備える通信システムに関する。

背景技術

[0002] 車両には、複数の通信装置、例えば、電子機器を制御する複数の電子制御装置(Electronic Control Unit; ECU)が互いに通信する通信システム（例えば、特許文献1参照）が搭載されている。特許文献1に記載の通信システムでは、複数の通信装置は、撚り合わされた2本の導線を有するツイストペアケーブルによって相互に接続されている。

[0003] 複数の通信装置夫々は、2本の導線間に所定電圧、例えば1V以上の電圧、又は、所定電圧未満の電圧を印加することによって、ツイストペアケーブルを介して差動信号を送信する。複数の通信装置夫々は、2本の導線間の電圧を検出することによって、ツイストペアケーブルを介して差動信号を受信する。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2015-90997号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 特許文献1に記載されているような従来の通信システムの中には、容量が大きいデータ、例えば、カメラによって撮像された映像に係るデータが複数の通信装置間で送受信される通信システムがある。この通信システムでは、ビットレートが高い差動信号を用いた高速通信が行われる。

[0006] 高速通信が行われた場合、差動信号の1ビットの期間が短いため、外乱ノイズによって生じる信号波形の歪によってデータが誤って検出される確率が

高く、データの検出に与える外乱ノイズの影響が大きい。このため、外乱ノイズによって生じる信号波形の歪みを防止する必要がある。この歪みを防止するため、高速通信では、2本の導線が導体によって覆われたシールド付のツイストペアケーブルが用いられている。

[0007] シールド付のツイストペアケーブルでは、導体によって、2本の導線が外部の電磁波から遮蔽されているので、外乱ノイズによって差動信号の波形が歪むことはない。

しかしながら、シールド付のツイストペアケーブルには、2本の導線が導体によって覆われているため、重くて大型であるという問題がある。

[0008] 本発明は斯かる事情に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、差動信号で送受信を行う既存の通信構成を変更することなく、高速通信を実現することができる軽くて小型のケーブル装置、及び、該ケーブル装置を備える通信システムを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0009] 本発明に係るケーブル装置は、同軸ケーブルによって信号が伝送される車両用のケーブル装置において、差動信号が入力され、入力された該差動信号を、固定電位を基準とした単一信号に変換し、変換した単一信号を前記同軸ケーブルに出力する第1変換部と、該同軸ケーブルから出力された前記単一信号を差動信号に変換する第2変換部とを備えることを特徴とする。

[0010] 本発明にあつては、外部から入力された差動信号を、固定電位を基準とした単一信号に変換し、変換した単一信号を同軸ケーブルに出力する。これにより、単一信号が同軸ケーブルによって伝送される。同軸ケーブルから出力された単一信号を差動信号に変換する。

[0011] 従って、装置を介して差動信号の入出力が行われるため、差動信号の送受信を行う既存の通信構成を変更する必要はない。また、同軸ケーブルは、通常、内部導体が外部導体によって覆われており、単一信号は内部導体に出力される。内部導体は、外部導体によって外部の電磁波から遮蔽されているので、単一信号に外乱ノイズが重畳されない。このため、単一信号が同軸ケー

ブルを伝送している間に、外乱ノイズによって信号波形が歪むことはなく、ビットレートが高い高速通信が実現される。更に、同軸ケーブルでは、ツイストペアケーブルのように、信号の伝送に2本の導線が用いられていないため、装置は軽くて小型である。

[0012] 本発明に係るケーブル装置は、前記第1変換部又は第2変換部が収容される筐体を有し、前記同軸ケーブルに接続されるコネクタを更に備えることを特徴とする。

[0013] 本発明にあつては、同軸ケーブルに接続されるコネクタの筐体内に、差動信号を単一信号に変換し、変換した単一信号を同軸ケーブルに出力する第1変換部、又は、単一信号を差動信号に変換する第2変換部が収容されている。このため、第1変換部から同軸ケーブルまでの単一信号の伝送距離、又は、同軸ケーブルから第2変換部までの単一信号の伝送距離が短い。単一信号については、差動信号と比較して、外乱ノイズの重畳によって波形が大きく歪む。第1変換部から同軸ケーブルまで伝送距離が短い場合、第1変換部及び同軸ケーブルの間で単一信号に外乱ノイズが重畳する確率は低い。同軸ケーブルから第2変換部までの伝送距離が短い場合、同軸ケーブル及び第2変換部の間で単一信号に外乱ノイズが重畳する確率は低い。

[0014] 本発明に係るケーブル装置は、前記筐体は導体によって構成されており、前記同軸ケーブルは、前記第1変換部によって前記単一信号が出力される内部導体と、該内部導体を覆う外部導体とを有し、前記筐体は前記外部導体に接触していることを特徴とする。

[0015] 本発明にあつては、同軸ケーブルでは、内部導体は外部導体によって覆われており、内部導体には単一信号が出力される。筐体は、導体によって構成されており、外部導体に接触している。このため、固定電位として、筐体の電位を用いることが可能である。また、導体によって構成された筐体内に第1変換部又は第2変換部が収容されているため、第1変換部及び同軸ケーブル間、又は、同軸ケーブル及び第2変換部間で単一信号に外乱ノイズが重畳する確率は更に低い。

[0016] 本発明に係る通信システムは、前述したケーブル装置と、該ケーブル装置を介して差動信号を相互に送受信する複数の通信装置とを備えることを特徴とする。

[0017] 本発明にあつては、複数の通信装置は、ケーブル装置を介して差動信号を相互に送受信する。

発明の効果

[0018] 本発明によれば、差動信号で送受信を行う既存の通信構成を変更することなく、高速通信を実現することができる軽くて小型のケーブル装置と、該ケーブル装置を備える通信システムとを実現することができる。

図面の簡単な説明

[0019] [図1]本実施の形態における通信システムのブロック図である。

[図2]コネクタの外観図である。

[図3]同軸ケーブルの外観図である。

[図4]信号変換器の回路図である。

発明を実施するための形態

[0020] 以下、本発明をその実施の形態を示す図面に基づいて詳述する。

図1は本実施の形態における通信システム1のブロック図である。通信システム1は、車両に好適に搭載され、ケーブル装置2及び2つの通信装置3，3を備える。通信装置3，3夫々は、2本の導線40，41によってケーブル装置2に接続されている。

[0021] 通信装置3は、2本の導線40，41間に所定電圧、例えば1V以上の電圧を印加することによって、例えばデジタルデータの「0」に対応する差動信号を送信する。通信装置3は、2本の導線40，41間に所定電圧未満の電圧を印加することによって、例えばデジタルデータの「1」に対応する差動信号を送信する。

[0022] 通信装置3は、2本の導線40，41間の電圧を検出することによって差動信号を受信する。通信装置3は、2本の導線40，41間の電圧が所定電圧以上である場合、例えばデジタルデータの「0」に対応する差動信号を受

信する。通信装置 3 は、2 本の導線 4 0、4 1 間の電圧が所定電圧未満である場合、例えばデジタルデータの「1」に対応する差動信号を受信する。

2 つの通信装置 3、3 は、同様に構成されており、イーサネット（登録商標）又は C A N (Controller Area Network) 等のプロトコルに従って、ケーブル装置 2 を介して相互に差動信号を送受信する。

[0023] ケーブル装置 2 は 2 つのコネクタ 5、5 及び同軸ケーブル 6 を有する。2 つのコネクタ 5、5 は同様に構成され、図 1 には、コネクタ 5、5 及び同軸ケーブル 6 の断面が示されている。コネクタ 5 は、通信装置 3 と同軸ケーブル 6 の一端部とに接続される。同軸ケーブル 6 は 2 つのコネクタ 5、5 間に接続されている。

[0024] 図 2 はコネクタ 5 の外観図である。コネクタ 5 は直方体の外形形状を有する中空の筐体 5 0 を有する。筐体 5 0 は、銅又はアルミニウム等の導体によって構成されている。筐体 5 0 の一面から、該一面に略垂直な方向に筒状の接続部 5 0 a が突出している。接続部 5 0 a の孔は、図 1 に示すように、前述した筐体 5 0 の一面に略垂直な方向に貫通し、筐体 5 0 内に連通している。

[0025] 図 3 は同軸ケーブル 6 の外観図である。同軸ケーブル 6 では、棒状の内部導体 6 0 は、絶縁体 6 1（図 1 参照）によって密着状態で囲繞されている。絶縁体 6 1 の外側は、円筒状の外部導体 6 2 によって密着状態で囲繞されている。同軸ケーブル 6 の両端部では、内部導体 6 0 は絶縁体 6 1 から突出している。外部導体 6 2 は、同軸ケーブル 6 の両端部において、外側に広がっており、内部導体 6 0 の突出部分を、間隔を空けて覆っている。

[0026] 同軸ケーブル 6 の両端部夫々は、外部導体 6 2 が筐体 5 0 の接続部 5 0 a の外周面を密着状態で覆うように、コネクタ 5 に接続される。このとき、外部導体 6 2 は接続部 5 0 a に接触しているため、筐体 5 0 及び外部導体 6 2 の電位は一致しているか又は略一致している。

なお、同軸ケーブル 6 は柔軟性及び耐屈曲性を有する極細同軸ケーブルであることが好ましい。

[0027] ケーブル装置 2 は、2 つのコネクタ 5、5 夫々の筐体 50 内に信号変換器 7 を更に有する。信号変換器 7 は、2 本の導線 40、41 によって通信装置 3 に接続され、導線 42 によって筐体 50 に接続され、導線 43 によって同軸ケーブル 6 の内部導体 60 に接続されている。

[0028] 図 4 は信号変換器 7 の回路図である。信号変換器 7 は、所謂バランであり、チップ状をなす。信号変換器 7 はトランス 70 を有する。トランス 70 の一方のコイルについて、一端は導線 40 によって通信装置 3 に接続され、他端は導線 43 によって同軸ケーブル 6 の内部導体 60 に接続されている。トランス 70 の他方のコイルについて、一端は導線 41 によって通信装置 3 に接続され、他端は導線 42 によって筐体 50 に接続されている。

[0029] トランス 70 は受動素子である。トランス 70 には、差動信号が、2 本の導線 40、41 を介して通信装置 3 から入力される。トランス 70 は、差動信号が入力された場合、入力された差動信号を、筐体 50 の電位（固定電位）を基準とした単一信号に変換し、変換した単一信号を同軸ケーブル 6 の内部導体 60 に出力する。

[0030] 前述したように、2 つのコネクタ夫々が有する筐体 50 と、同軸ケーブル 6 の外部導体 62 とが接触しているため、筐体 50 及び外部導体 62 の電位が同じ又は略同じである。従って、筐体 50 の電位が、単一信号の変換において基準となる固定電位として用いられている。

[0031] また、単一信号が、同軸ケーブル 6 の内部導体 60 から導線 43 を介してトランス 70 へ出力される。トランス 70 は、内部導体 60 から単一信号が入力された場合、単一信号を差動信号に変換し、変換した差動信号を 2 本の導線 40、41 を介して通信装置 3 に出力する。

信号変換器 7 は第 1 変換部及び第 2 変換部として機能する。

[0032] 以上のように構成された通信システム 1 では、2 つの通信装置 3、3 間で双方向の通信が行われる。一方の通信装置 3 は、差動信号を一方の信号変換器 7 に出力することによって、差動信号を他方の通信装置 3 に送信する。一方の信号変換器 7 のトランス 70 は、一方の通信装置 3 から入力された差動

信号を単一信号に変換し、変換した単一信号を同軸ケーブル 6 の内部導体 60 に出力する。内部導体 60 に出力された単一信号は同軸ケーブル 6 によって伝送される。伝送された単一信号は、他方の信号変換器 7 のトランス 70 に出力される。このトランス 70 は、入力された単一信号を差動信号に変換し、変換した差動信号を 2 本の導線 40, 41 を介して他方の通信装置 3 に出力する。他方の通信装置 3 は、2 本の導線 40, 41 間の電圧を検出することによって差動信号を受信する。

[0033] 通信システム 1 では、ケーブル装置 2 を介して差動信号の入出力が行われるため、差動信号の送受信を行う既存の通信構成を変更する必要はない。具体的には、通信装置 3 として、ツイストペアケーブルを介して差動信号の送受信を行う既存の通信装置を用いることができる。

[0034] また、同軸ケーブル 6 では、内部導体 60 が外部導体 62 によって覆われ、外部の電磁波から遮蔽されている。このため、同軸ケーブル 6 を伝送する単一信号に外乱ノイズが重畳されず、単一信号が同軸ケーブル 6 を伝送している間に外乱ノイズによって単一信号の波形が歪むことはない。従って、ビットレートが高い高速通信を実現することができる。

更に、同軸ケーブル 6 では、ツイストペアケーブルのように、信号の伝送に 2 本の導線が用いられていないため、ケーブル装置 2 は軽くて小型である。

[0035] 単一信号については、差動信号と比較して、外乱ノイズの重畳によって波形が大きく歪む。しかしながら、通信システム 1 では、コネクタ 5 の筐体 50 内に信号変換器 7 が収容されているため、信号変換器 7 が通信装置 3 に搭載されている場合の通信システムと比較して、信号変換器 7 及び同軸ケーブル 6 までの単一信号の伝播距離は短い。従って、信号変換器 7 及び同軸ケーブル 6 の間で、単一信号に外乱ノイズが重畳する確率は低い。

[0036] 更に、信号変換器 7 が収容されている筐体 50 は導体によって構成されているため、信号変換器 7 と同軸ケーブル 6 の内部導体 60 とを接続する導線 43 は外部の電磁波から遮蔽されている。従って、信号変換器 7 及び同軸ケ

ーブル 6 の間で、単一信号に外乱ノイズが重畳する確率は更に低い。

[0037] なお、トランス 70 が差動信号を単一信号に変換する場合に基準となる固定電位が同軸ケーブル 6 の外部導体 62 の電位と同じ又は略同じであれば、コネクタ 5 の筐体 50 は、同軸ケーブル 6 の外部導体 62 に導通していなくてもよく、更に、筐体 50 は導体で構成されていなくてもよい。また、信号変換器 7 は、コネクタ 5 の筐体 50 内に收容されず、筐体 50 の外側に配置されていてもよい。

[0038] 以上のように構成された場合であっても、ケーブル装置 2 では、差動信号の送受信を行う既存の通信構成を変更する必要はなく、高速通信を実現することができ、ケーブル装置 2 は軽くて小型である。

[0039] 信号変換器 7 は、差動信号及び単一信号間の変換を行うことが可能に構成されていればよい。このため、差動信号及び単一信号間の変換を行うことが可能であれば、信号変換器 7 が有するトランス 70 の接続は前述した接続に限定されず、更に、信号変換器 7 の構成はトランス 70 を用いた構成に限定されない。

[0040] また、通信システム 1 が有する通信装置 3 の数は 2 に限定されず、3 以上であってもよい。この場合、例えば、ケーブル装置 2 は、内部導体 60 が分岐され、3 以上の端部を有する同軸ケーブル 6 と 3 以上のコネクタ 5, 5, ... とを用いて構成され、3 以上の通信装置がこのケーブル装置 2 によって相互に接続される。

[0041] 開示された実施の形態は、全ての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上述の説明ではなく請求の範囲によって示され、請求の範囲と均等の意味及び範囲内での全ての変更が含まれることが意図される。

符号の説明

- [0042]
- 1 通信システム
 - 2 ケーブル装置
 - 3 通信装置

5 コネクタ

5 0 筐体

6 同軸ケーブル

6 0 内部導体

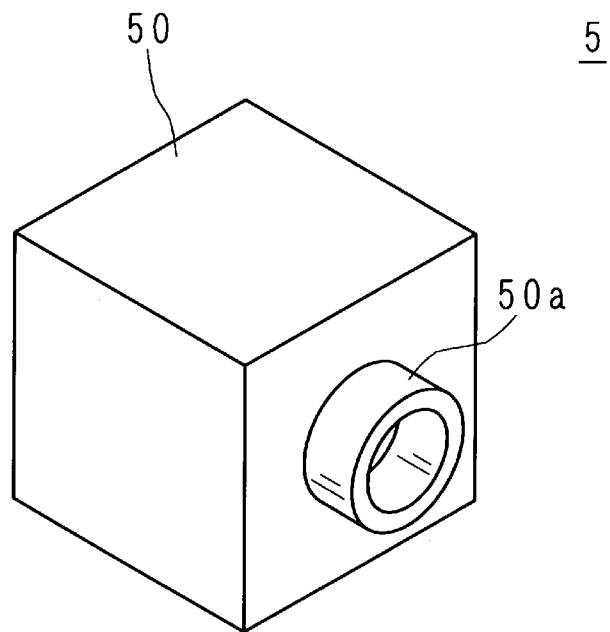
6 2 外部導体

7 信号変換器（第 1 変換部、第 2 変換部）

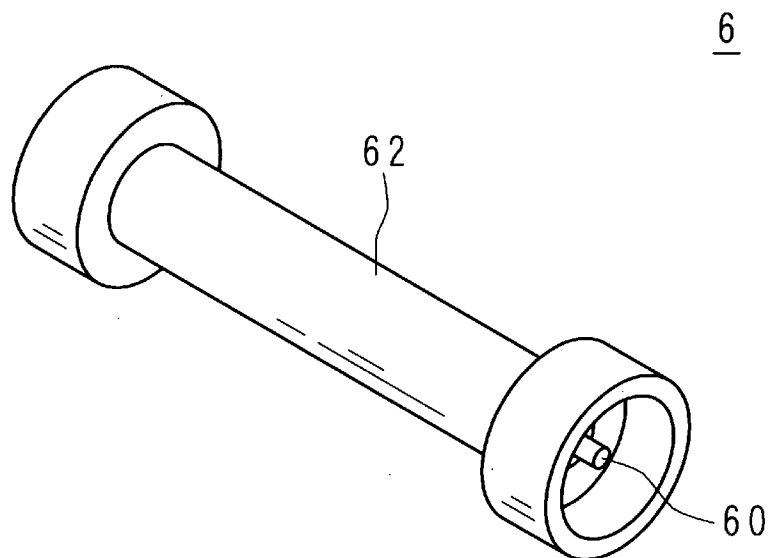
請求の範囲

- [請求項1] 同軸ケーブルによって信号が伝送される車両用のケーブル装置において、
- 差動信号が入力され、入力された該差動信号を、固定電位を基準とした単一信号に変換し、変換した単一信号を前記同軸ケーブルに出力する第1変換部と、
- 該同軸ケーブルから出力された前記単一信号を差動信号に変換する第2変換部と
- を備えることを特徴とするケーブル装置。
- [請求項2] 前記第1変換部又は第2変換部が収容される筐体を有し、前記同軸ケーブルに接続されるコネクタを更に備えることを特徴とする請求項1に記載のケーブル装置。
- [請求項3] 前記筐体は導体によって構成されており、
- 前記同軸ケーブルは、
- 前記第1変換部によって前記単一信号が出力される内部導体と、
- 該内部導体を覆う外部導体と
- を有し、
- 前記筐体は前記外部導体に接触していることを特徴とする請求項2に記載のケーブル装置。
- [請求項4] 請求項1から請求項3のいずれか1つに記載のケーブル装置と、
- 該ケーブル装置を介して差動信号を相互に送受信する複数の通信装置と
- を備えることを特徴とする通信システム。

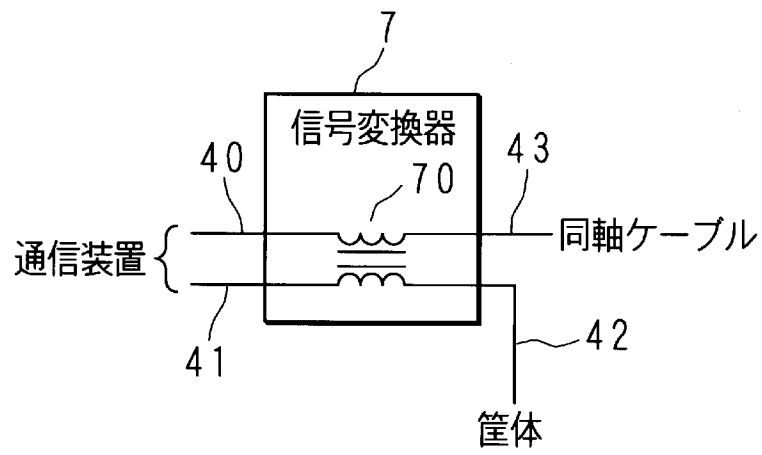
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/066893

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L25/02(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04L25/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2008-506311 A (Kao, Richard), 28 February 2008 (28.02.2008), paragraphs [0006], [0018] to [0021]; fig. 2 & US 2006/0017462 A1 paragraphs [0006], [0036] to [0039]; fig. 2 & US 2006/0290375 A1 & US 2006/0290376 A1 & US 2007/0007993 A1 & US 7679396 B1 & US 2010/0090722 A1 & US 2012/0235706 A1 & WO 2006/016970 A2 & CA 2573085 A & CN 101032077 A & CN 101924549 A & TW 00I324854 B & TW 00I330940 B	1-4
Y	JP 5-82211 A (Fujitsu Ltd.), 02 April 1993 (02.04.1993), paragraphs [0003] to [0006]; fig. 4 (Family: none)	1-4

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
16 August 2016 (16.08.16)

Date of mailing of the international search report
23 August 2016 (23.08.16)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/066893

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2001-339443 A (NEC Wireless Networks, Ltd.), 07 December 2001 (07.12.2001), (Family: none)	1-4
A	JP 4-249945 A (Hitachi, Ltd.), 04 September 1992 (04.09.1992), (Family: none)	1-4
A	JP 2005-204199 A (Autonetworks Technologies, Ltd.), 28 July 2005 (28.07.2005), (Family: none)	1-4
E,X	JP 2016-126937 A (Sumitomo Electric Industries, Ltd.), 11 July 2016 (11.07.2016), entire text (Family: none)	1-4
P,X	JP 2016-66946 A (Sumitomo Electric Industries, Ltd.), 28 April 2016 (28.04.2016), entire text & US 2016/0093986 A1 entire text	1-4
P,X	JP 2016-18628 A (Sumitomo Electric Industries, Ltd.), 01 February 2016 (01.02.2016), entire text & US 2016/0006479 A1 entire text & CN 105244713 A	1-4

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H04L25/02(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H04L25/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2008-506311 A（カオ, リチャード）2008.02.28, 段落[0006], [0018]－[0021], 第2図 & US 2006/0017462 A1, 段落[0006], [0036]－[0039], 第2図 & US 2006/0290375 A1 & US 2006/0290376 A1 & US 2007/0007993 A1 & US 7679396 B1 & US 2010/0090722 A1 & US 2012/0235706 A1 & WO 2006/016970 A2 & CA 2573085 A & CN 101032077 A & CN 101924549 A & TW 00I324854 B & TW 00I330940 B	1-4

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

16.08.2016

国際調査報告の発送日

23.08.2016

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

阿部 弘

5 K

9382

電話番号 03-3581-1101 内線 3556

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 5-82211 A (富士通株式会社) 1993. 04. 02, 段落[0003]－[0006], 第4図 (ファミリーなし)	1－4
A	JP 2001-339443 A (エヌイーシーワイヤレスネットワークス株式会 社) 2001. 12. 07, (ファミリーなし)	1－4
A	JP 4-249945 A (株式会社日立製作所) 1992. 09. 04, (ファミリーなし)	1－4
A	JP 2005-204199 A (株式会社オートネットワーク技術研究所) 2005. 07. 28, (ファミリーなし)	1－4
E, X	JP 2016-126937 A (住友電気工業株式会社) 2016. 07. 11, 全文 (ファミリーなし)	1－4
P, X	JP 2016-66946 A (住友電気工業株式会社) 2016. 04. 28, 全文 & US 2016/0093986 A1, 全文	1－4
P, X	JP 2016-18628 A (住友電気工業株式会社) 2016. 02. 01, 全文 & US 2016/0006479 A1, 全文 & CN 105244713 A	1－4