

(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
2011 年 8 月 11 日(11.08.2011)

PCT

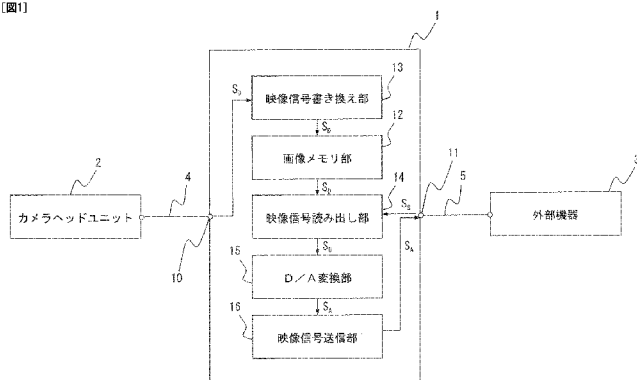
(10) 国際公開番号
WO 2011/096254 A1

- (51) 国際特許分類:
H04N 5/225 (2006.01) H04N 5/93 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/050337
- (22) 国際出願日: 2011 年 1 月 12 日(12.01.2011)
- (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 2010-021909 2010 年 2 月 3 日(03.02.2010) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 興和株式会社(KOWA COMPANY, LTD.) [JP/JP]; 〒4608625 愛知県名古屋市中区錦三丁目 6 番 2 9 号 Aichi (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 武田 淳 (TAKEDA, Jun) [JP/JP]; 〒4312103 静岡県浜松市北区新都田 1-3-1 興和株式会社 電機光学事業部 浜松工場内 Shizuoka (JP). 清水国俊(SHIMIZU, Kunitoshi) [JP/JP]; 〒4312103 静岡県浜松市北区新都田 1-3-1 興和株式会社 電機光学事業部 浜松工場内 Shizuoka (JP).
- (74) 代理人: 相田 伸二(AIDA, Shinji); 〒1080014 東京都港区芝四丁目 1 1 番 5 号 MSビル 4 階 アクト国際特許事務所 Tokyo (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, 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, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: CAMERA CONTROL UNIT AND CAMERA SYSTEM PROVIDED WITH CAMERA CONTROL UNIT

(54) 発明の名称: カメラコントロールユニット、及び該カメラコントロールユニットを備えたカメラシステム

[図1]



- 2 CAMERA HEAD UNIT
3 EXTERNAL APPARATUS
12 IMAGE MEMORY UNIT
13 VIDEO SIGNAL REWRITING UNIT
14 VIDEO SIGNAL READING UNIT
15 D/A CONVERTER UNIT
16 VIDEO SIGNAL TRANSMISSION UNIT

(57) Abstract: Provided is a camera system wherein digitization of the camera system can be carried out with a gradual investment in equipment. Digital video signals (SD) sent in successively from a camera head unit (2) are stored in an image memory unit (12). The stored digital video signals (SD) are converted into analog video signals (SA) by a D/A converter unit (15), and transmitted to a capture board (3) at timings based on a synchronization signal (SS) sent from the capture board (3). Since a conventional analog-type capture board (3) can be used when an analog-method camera system is to be changed to a digital-method camera system, investment in equipment can be alleviated in comparison to when all the equipment are renewed, thereby enabling digitization with a gradual investment in equipment.

(57) 要約: 【課題】カメラシステムのデジタル化を段階的な設備投資で行えるようにする。【解決手段】カメラヘッドユニット2から順次送られてくるデジタル映像信号S_Dは画像メモリ部12に保存される。該保存されたデジタル映像信号S_DはD/A変換部15にてアナログ映像信号S_Aに変換され、キャプチャーボード3からの同期信号S_Sに基づいたタイミングで該キャプチャーボー

ド3に送信される。アナログ方式のカメラシステムをデジタル方式に変更する場合において、キャプチャーボード3は従来のアナログ方式のもので良いので、設備を一新する場合に比べて設備投資を抑えることができ、段階的な設備投資でのデジタル化を図ることが出来る。

WO 2011/096254 A1

明 細 書

発明の名称：

カメラコントロールユニット、及び該カメラコントロールユニットを備えたカメラシステム

技術分野

[0001] 本発明は、カメラヘッドユニットからの映像信号を適宜処理して外部機器に伝送するカメラコントロールユニット、及び該カメラコントロールユニットを備えたカメラシステムに関する。

背景技術

[0002] 家庭用のビデオカメラなどは、カメラヘッドユニットとカメラコントロールユニットとが１つの装置の中に一体的に組み込まれて構成されているが、それらのユニットが一体化されずに分離されていて専用のケーブル（カメラケーブル）で接続されたカメラシステムが市販されている。このようなカメラシステムは、工場における生産ラインの監視用やビルディングのセキュリティ用等に広く利用されており、種々の構造のものが提案されている（例えば、特許文献１及び２参照。）。

[0003] 図３は、そのようなカメラシステムの従来構成の一例を示すブロック図であり、符号１０１はカメラコントロールユニットを示し、符号１０２はカメラヘッドユニットを示し、符号１０４は、それらのユニット１０１、１０２を接続するカメラケーブルを示し、符号１０３は、カメラコントロールユニット１０１に接続される外部機器（例えば、モニターやキャプチャーボード）を示す。例えば、ＦＡ化された工場においては、生産ラインにカメラヘッドユニット１０２を設置しておき、該カメラヘッドユニット１０２で撮影した画像をカメラコントロールユニット１０１やキャプチャーボード１０３を介してパソコン（不図示）に取り込み、該パソコンの画像処理によって不良品の判断やロボットの操作などを行っていた。

[0004] ところで、このようなカメラシステムに関してはアナログ方式のものが長

らく用いられて来たが、デジタル方式のものの方が解像度や画像処理の点で優れており、アナログ方式からデジタル方式への移行が望まれている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特許第3893764号公報

特許文献2：特開平8-317297号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、従来のカメラシステムの場合、デジタル方式に移行させるには、カメラコントロールユニット101やカメラヘッドユニット102や外部機器103やカメラケーブル104の全てをデジタル方式のものに変更する必要があり、そのための費用（設備投資費用）が高くついてしまうという問題があった。

[0007] 本発明は、上述の問題を解決できるカメラコントロールユニット、及びカメラコントロールユニットを備えたカメラシステムを提供することを目的とするものである。

課題を解決するための手段

[0008] 請求項1に係る発明は、図1に例示するものであって、カメラヘッドユニット（2）からの映像信号（S_D）を処理して外部機器（3）に伝送するカメラコントロールユニット（1）において、

デジタル方式のカメラヘッドユニット（2）に接続されたカメラケーブル（4）を接続できるカメラケーブル接続部（10）と、

前記外部機器（3）を接続できる外部機器接続部（11）と、

複数の保存領域（図2の符号12A、12B、…参照）を有して、前記カメラヘッドユニット（2）からのデジタル映像信号（S_D）を画像別に保存する画像メモリ部（12）と、

該複数の保存領域（12A、12B、…）の内、一番古い画像のデジタル

映像信号（ S_D ）が保存されている領域に、前記カメラヘッドユニット（2）から送られて来た最新のデジタル映像信号（ S_D ）を書き換え保存する映像信号書き換え部（13）と、

前記外部機器（3）からの同期信号（ S_S ）に基づいて、前記複数の保存領域（12A, 12B, …）から一番新しい画像のデジタル映像信号（ S_D ）を読み出す映像信号読み出し部（14）と、

該映像信号読み出し部（14）により読み出されたデジタル映像信号（ S_D ）をアナログ映像信号（ S_A ）に変換するD/A変換部（15）と、

該変換されたアナログ映像信号（ S_A ）を前記外部機器（3）からの同期信号（ S_S ）に基づいたタイミングで該外部機器（3）に送信する映像信号送信部（16）と、を備えたことを特徴とする。

[0009] 請求項2に係る発明は、請求項1に係る発明において、前記外部機器（3）はキャプチャボード又はモニターであることを特徴とする。

[0010] 請求項3に係る発明は、請求項1又は2に記載のカメラコントロールユニット（1）と、

前記カメラケーブル接続部（10）に接続されるカメラケーブル（4）と、

該カメラケーブル（4）に接続されるデジタル方式のカメラヘッドユニット（2）と、

前記外部機器接続部（11）に外部機器用ケーブル（5）を介して接続される外部機器（3）とを備えたカメラシステムについてのものである。

[0011] なお、括弧内の番号などは、図面における対応する要素を示す便宜的なものであり、従って、本記述は図面上の記載に限定拘束されるものではない。

発明の効果

[0012] 請求項1乃至3に係る発明によれば、カメラヘッドユニットがデジタル方式のものであって外部機器がアナログ方式のものであっても、カメラコントロールユニットにおいてカメラヘッドユニットからのデジタル映像信号をアナログ形式に変換すると共に、外部機器からの同期信号に基づいた適正なタ

イミングでアナログ映像信号を該外部機器に送信することにより、（カメラヘッドユニットが外部機器側とは関係の無いタイミングで映像信号をカメラコントロールユニットに送信しても）該外部機器側で映像信号を利用することができる。したがって、アナログ方式のシステム（つまり、カメラヘッドユニットやカメラコントロールユニットや外部機器が全てアナログ方式であるカメラシステム）が既に設置されている場合においても、カメラコントロールユニットを上述の構成のものに変更すると共にカメラヘッドユニットをデジタル方式のものに変更しさえすれば、外部機器は旧来のアナログ方式のままであってもカメラシステム全体を稼働させることができる。その場合、将来的に外部機器を含む画像処理系も全てデジタル方式に変更する予定であっても、本発明に係るカメラコントロールユニットを利用すれば外部機器をデジタル方式のものに変更する必要は無いので、段階的な設備投資でデジタル化を図ることができる。また、本発明においては、上述の画像メモリ部と映像信号書き換え部と映像信号読み出し部とによってデジタル映像信号の受信タイミングに依存しないタイミングでアナログ映像信号を前記外部機器に出力することができるので、従来のアナログ方式のカメラシステムで必要であったH D信号やV D信号の受信は不要となる。その結果、H D信号やV D信号のための信号線を制御通信用信号の送信に利用することが可能となり、カメラケーブルは従来のもの（アナログ方式のカメラシステムで使用していたもの）をそのまま使用できることとなる。このことによっても、段階的な設備投資でデジタル化を図ることができる。

図面の簡単な説明

[0013] [図1] 図1は、本発明に係るカメラコントロールユニットの構成の一例を示すブロック図である。

[図2] 図2は、画像メモリ部の構成の一例を示す模式図である。

[図3] 図3は、カメラシステムの従来構成の一例を示すブロック図である。

発明を実施するための形態

[0014] 以下、図1及び図2に沿って、本発明の実施の形態について説明する。

[0015] 本発明に係るカメラコントロールユニット 1 は、図 1 に例示するように、カメラヘッドユニット 2 からの映像信号 S_o を適宜処理して外部機器 3 に伝送するものである。このカメラコントロールユニット 1 は、カメラケーブル 4 を接続できるカメラケーブル接続部 10 を有すると共に、該カメラケーブル 4 にはデジタル方式のカメラヘッドユニット 2 を接続できるように構成されていて、該カメラヘッドユニット 2 が撮影した画像のデータ（デジタル映像信号）を任意の同期信号に基づいて順次受け取るように構成されている。また、このカメラコントロールユニット 1 は、映像信号を利用して録画や映像表示等を行う外部機器（例えば、キャプチャーボードやモニターなど） 3 を接続できる外部機器接続部 11 を備えている。なお、図 1 に示すカメラコントロールユニット 1 では、外部機器 3 はケーブル（外部機器用ケーブル） 5 を介して外部機器接続部 11 に接続されている。

[0016] さらに、このカメラコントロールユニット 1 は、複数の保存領域 12 A, 12 B, …（図 2 では 4 つ）を有する画像メモリ部 12 を備えていて、該複数の保存領域 12 A, 12 B, …には、前記カメラヘッドユニット 2 からのデジタル映像信号を画像別に保存できるように構成されている。またさらに、このカメラコントロールユニット 1 は、該複数の保存領域 12 A, 12 B, …の内、一番古い画像のデジタル映像信号が保存されている領域に、前記カメラヘッドユニット 2 から送られて来た最新のデジタル映像信号を書き換え保存する映像信号書き換え部 13 を備えていて、該画像メモリ部 12 には常に最新の複数の画像データが保存されるようになっている。また、このカメラコントロールユニット 1 は、接続された外部機器 3 から同期信号 S_s を受けるようになっており、

- ・ 前記複数の保存領域から一番新しい画像のデジタル映像信号を前記同期信号 S_s のタイミングに基づいて読み出す映像信号読み出し部 14（つまり、First in First Out（FIFO）ではない。）と、
- ・ 該映像信号読み出し部 14 により読み出されたデジタル映像信号 S_o をアナログ映像信号 S_A に変換する D/A 変換部 15 と、

・ 該変換されたアナログ映像信号 S_A を前記外部機器 3 からの同期信号 S_S に基づいたタイミングで該外部機器 3 に送信する映像信号送信部 16 と、
を備えている。なお、上述の同期信号 S_S としては、画像を送るタイミングを指定する VD 信号、及び画素間隔のタイミングを指定する HD 信号を挙げることができる。この場合、映像信号送信部 16 は、VD 信号のタイミングで最新画像の映像信号を HD 信号の間隔に従って順次送信することとなる。

[0017] 本発明によれば、カメラヘッドユニット 2 がデジタル方式のものであって外部機器 3 がアナログ方式のものであっても、カメラコントロールユニット 1 においてカメラヘッドユニット 2 からのデジタル映像信号 S_D をアナログ形式に変換すると共に、外部機器 3 からの同期信号 S_S に基づいた適正なタイミングでアナログ映像信号 S_A を該外部機器 3 に送信することにより、（カメラヘッドユニットが外部機器側とは関係の無いタイミングで映像信号をカメラコントロールユニットに送信しても）該外部機器側で映像信号を利用することができる。したがって、アナログ方式のシステム（つまり、カメラヘッドユニットやカメラコントロールユニットや外部機器が全てアナログ方式であるカメラシステム）が既に設置されている場合においても、カメラコントロールユニットを上述の構成のものに変更すると共にカメラヘッドユニットをデジタル方式のものに変更しさえすれば、外部機器 3 は旧来のアナログ方式のままであってもカメラシステム全体を稼働させることができる。その場合、将来的に外部機器を含む画像処理系も全てデジタル方式に変更する予定であっても、本発明に係るカメラコントロールユニットを利用すれば外部機器 3 をデジタル方式のものに変更する必要は無いので、段階的な設備投資でデジタル化を図ることができる。

[0018] なお、その段階（つまり、カメラコントロールユニットが上述の構成のものであり、カメラヘッドユニットがデジタル方式であって外部機器がアナログ方式である段階）でもデジタル化の恩恵は受けることができる。例えば、カメラシステムを使って生産ラインに流れる製品の計測を行う場合であってカメラヘッドユニットがアナログ方式の場合には、ノイズが線や点やその組

み合わせの画像を表示させることもあり、その表示が計測ミスを引き起こしてしまうこともある。しかし、本発明に係るカメラコントロールユニットを使用してカメラヘッドユニットをデジタル方式にすると、ノイズによる画像はデジタル方式特有のパターン（例えば、ブロックノイズやバーストノイズ等）となり、ノイズであることを容易に認識でき、計測ミスを回避することができる。例えば、カメラコントロールユニットで該当箇所の輝度値をゼロなどに設定しておけばノイズ箇所の画像処理をしないように出来、外部機器（例えば、キャプチャーボード）がアナログ方式のままであってもノイズ発生に伴う計測ミスを回避することができる。

[0019] ところで、従来のアナログ方式のカメラケーブルは、表 1 にケーブルピンアサインの一例を示すように、映像信号、HD 信号、VD 信号、トリガー信号の 4 系統の信号の送受信に対応しなければならなかった。そして、カメラヘッドユニットをデジタル方式にするためには制御通信用信号（ゲインやシャッター速度などのカメラヘッドユニットの属性を制御するための信号。RS 422）のための 2 系統の信号送信が必要になるが、本発明においては、上述の画像メモリ部 12 と映像信号書き換え部 13 と映像信号読み出し部 14 とによってデジタル映像信号の受信タイミングに依存しないタイミングでアナログ映像信号を前記外部機器 3 に出力することができるので、従来のアナログ方式のカメラシステムで必要であった HD 信号や VD 信号の受信は不要となる（表 2 参照）。その結果、HD 信号や VD 信号のための信号線を制御通信用信号（RS 422）の送信に利用することが可能となり、カメラケーブルは従来のもの（アナログ方式のカメラシステムで使用していたもの）をそのまま使用できることとなる。このことによっても、段階的な設備投資でデジタル化を図ることができる。

[0020]

[表1]

1	GND
2	電源
3	映像出力 GND
4	映像出力信号 (アナログ)
5	HD GND
6	HD 入出力信号
7	VD 入出力信号
9	トリガー入力
1 0	
1 1	(トリガー入力)
1 2	VD GND

[表2]

1	GND
2	電源
3	映像出力 GND
4	映像出力信号 (デジタル)
5	GND
6	トリガー入力
7	RS-422 (RXD+ -)
8	RS-422 (TXD) GND
9	RS-422 (TXD+ -)
10	電源
11	未接続
12	RS-422 (RXD) GND

[0021] 本発明に係るカメラシステムは、

- ・ 上述の構成のカメラコントロールユニット1と、
 - ・ 前記カメラケーブル接続部10に接続されるカメラケーブル4と、
 - ・ 該カメラケーブル4に接続されるデジタル方式のカメラヘッドユニット2と、
 - ・ 前記外部機器接続部11に外部機器用ケーブル5を介して接続される外部機器3と、
- からなる。

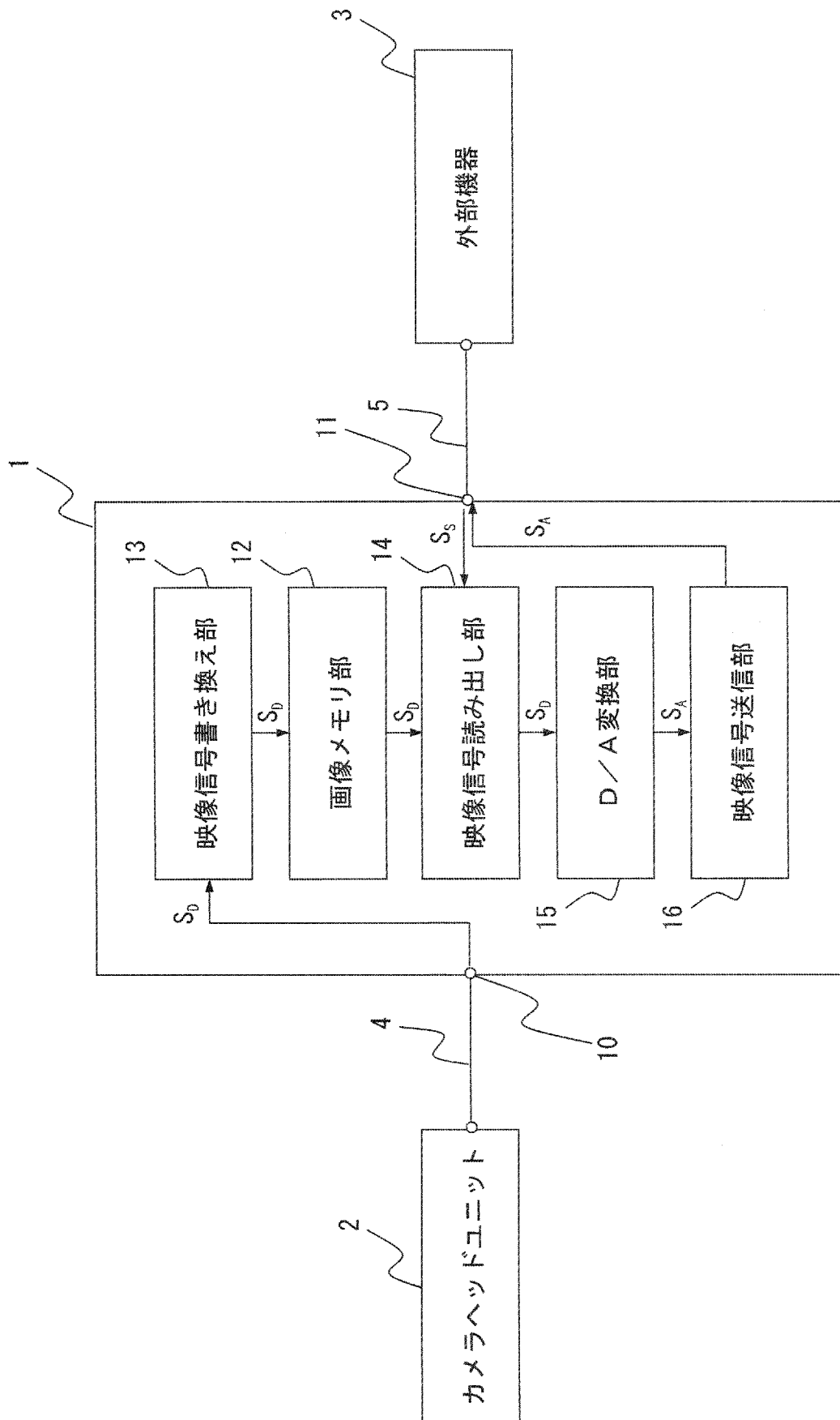
符号の説明

[0022]	1	カメラコントロールユニット
	2	カメラヘッドユニット
	3	外部機器
	4	カメラケーブル
	5	外部機器用ケーブル
	1 0	カメラケーブル接続部
	1 1	外部機器接続部
	1 2	画像メモリ部
	1 2 A, 1 2 B, ...	保存領域
	1 3	映像信号書き換え部
	1 4	映像信号読み出し部
	1 5	D/A変換部
	S _D	デジタル映像信号
	S _S	同期信号

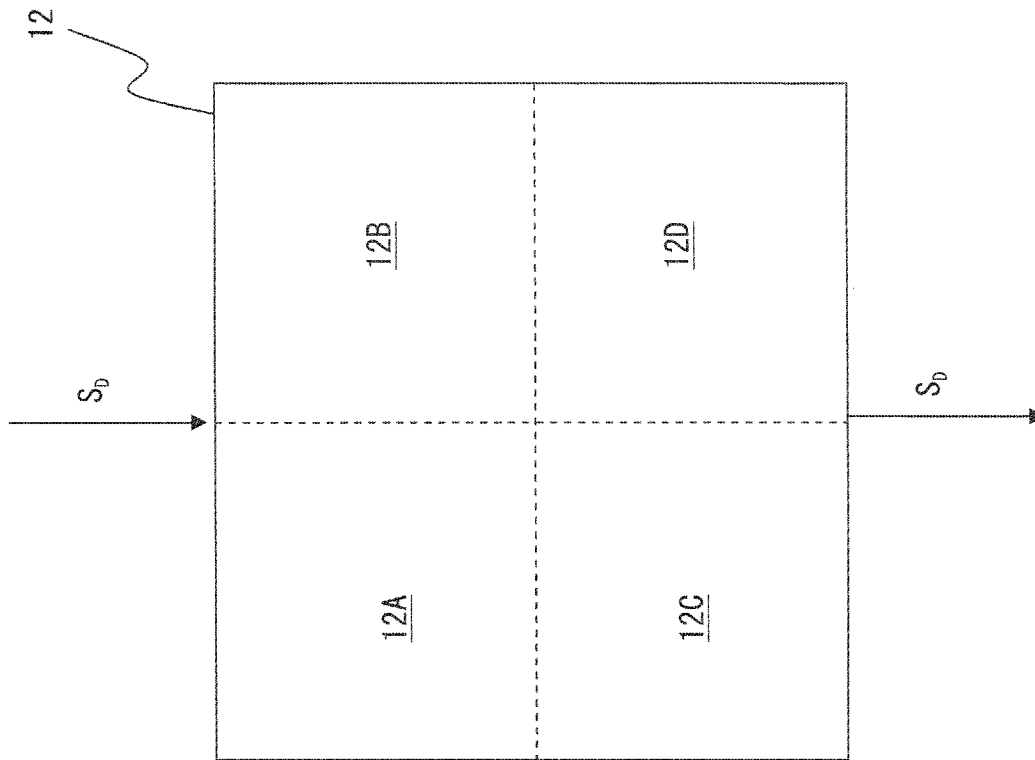
請求の範囲

- [請求項1] カメラヘッドユニットからの映像信号を処理して外部機器に伝送するカメラコントロールユニットにおいて、
- デジタル方式のカメラヘッドユニットに接続されたカメラケーブルを接続できるカメラケーブル接続部と、
- 前記外部機器を接続できる外部機器接続部と、
- 複数の保存領域を有して、前記カメラヘッドユニットからのデジタル映像信号を画像別に保存する画像メモリ部と、
- 該複数の保存領域の内、一番古い画像のデジタル映像信号が保存されている領域に、前記カメラヘッドユニットから送られて来た最新のデジタル映像信号を書き換え保存する映像信号書き換え部と、
- 前記外部機器からの同期信号に基づいて、前記複数の保存領域から一番新しい画像のデジタル映像信号を読み出す映像信号読み出し部と、
- 、
- 該映像信号読み出し部により読み出されたデジタル映像信号をアナログ映像信号に変換するD/A変換部と、
- 該変換されたアナログ映像信号を前記外部機器からの同期信号に基づいたタイミングで該外部機器に送信する映像信号送信部と、
- を備えたことを特徴とするカメラコントロールユニット。
- [請求項2] 前記外部機器はキャプチャーボード又はモニターである、
- ことを特徴とする請求項1に記載のカメラコントロールユニット。
- [請求項3] 請求項1又は2に記載のカメラコントロールユニットと、
- 前記カメラケーブル接続部に接続されるカメラケーブルと、
- 該カメラケーブルに接続されるデジタル方式のカメラヘッドユニットと、
- 前記外部機器接続部に外部機器用ケーブルを介して接続される外部機器と、
- を備えたカメラシステム。

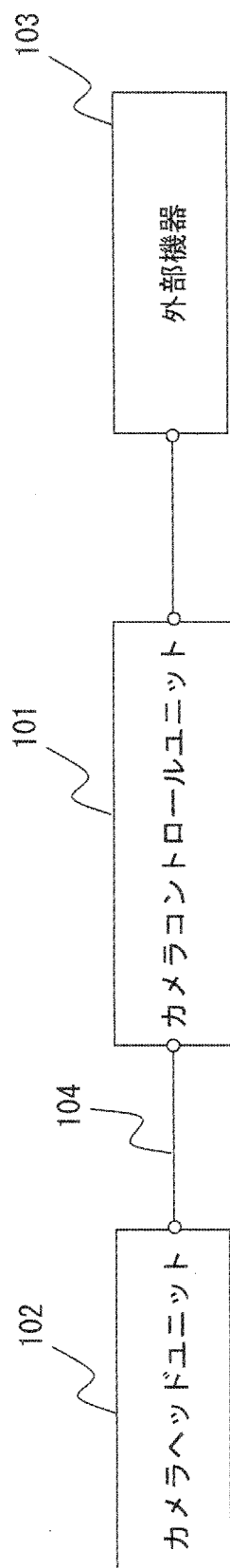
[図1]



[図2]



[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/050337

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N5/225(2006.01) i, H04N5/93(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)

H04N5/225, H04N5/93

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 1996-2011

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2011 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2011

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 08-125903 A (Toshiba Corp.), 17 May 1996 (17.05.1996), abstract; paragraph [0014]; fig. 1 (Family: none)	1-3
Y	JP 06-178149 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 24 June 1994 (24.06.1994), paragraph [0006] (Family: none)	1-3
Y	JP 2009-128681 A (Olympus Corp.), 11 June 2009 (11.06.2009), paragraph [0042] (Family: none)	2



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

18 March, 2011 (18.03.11)

Date of mailing of the international search report

29 March, 2011 (29.03.11)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/050337

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2001-346076 A (Victor Company of Japan, Ltd.), 14 December 2001 (14.12.2001), abstract (Family: none)	2

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. H04N5/225 (2006. 01) i, H04N5/93 (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. H04N5/225, H04N5/93			
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 1 9 2 2 - 1 9 9 6 年 日本国公開実用新案公報 1 9 7 1 - 2 0 1 1 年 日本国実用新案登録公報 1 9 9 6 - 2 0 1 1 年 日本国登録実用新案公報 1 9 9 4 - 2 0 1 1 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 08-125903 A（株式会社東芝）1996. 05. 17, [要約], 段落[0014], 図 1（ファミリーなし）	1-3	
Y	JP 06-178149 A（松下電器産業株式会社）1994. 06. 24, 段落[0006] （ファミリーなし）	1-3	
Y	JP 2009-128681 A（オリンパス株式会社）2009. 06. 11, 段落[0042] （ファミリーなし）	2	
☒ 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 1 8 . 0 3 . 2 0 1 1		国際調査報告の発送日 2 9 . 0 3 . 2 0 1 1	
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 1 0 0 - 8 9 1 5 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） 榎 一 電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 8 1	5 P 4 1 8 7

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 2001-346076 A (日本ビクター株式会社) 2001.12.14, [要約] (ファミリーなし)	2