

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-229363

(P2005-229363A)

(43) 公開日 平成17年8月25日(2005.8.25)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
HO4B 7/26	HO4B 7/26 X	5C059
HO4B 1/04	HO4B 1/04 P	5K060
HO4B 1/16	HO4B 1/16 U	5K061
HO4M 11/00	HO4M 11/00 302	5K067
HO4N 7/24	HO4N 7/13 Z	5K101

審査請求 未請求 請求項の数 26 O L (全 30 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2004-36363 (P2004-36363)

(22) 出願日 平成16年2月13日 (2004.2.13)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(74) 代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄

(74) 代理人 100103355

弁理士 坂口 智康

(74) 代理人 100109667

弁理士 内藤 浩樹

(72) 発明者 松尾 正治郎

福岡県福岡市博多区美野島4丁目1番62

号 パナソニックコミュニケーションズ株

式会社内

最終頁に続く

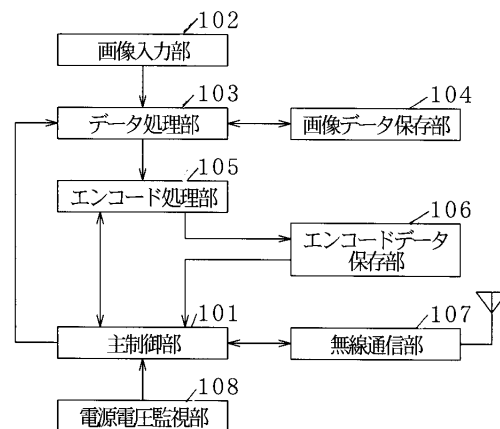
(54) 【発明の名称】 無線画像通信装置

(57) 【要約】

【課題】 画像データのエンコード処理またはデコード処理における消費電力を削減することのできる無線画像通信装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 電池で駆動し、画像入力部102で撮影した映像から生成した画像データをエンコード処理部105で圧縮して無線で送信する無線画像通信装置であって、電池の残量が少なくなったときの電池電圧の降下を検出する電源電圧監視部108と、電源電圧監視部108において電池電圧の降下を検出した場合にはエンコードするフレーム数を削減してエンコード処理を軽減する主制御部101とを有することとしたものであり、消費電力を低減して電池駆動時間を延ばすことができるという効果を有する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

電池で駆動し、画像入力部で撮影した映像から生成した画像データをエンコード処理部で圧縮して無線で送信する無線画像通信装置であって、

前記電池の残量が少なくなったときの電池電圧の降下を検出する電源電圧監視部と、前記電源電圧監視部において前記電池電圧の降下を検出した場合にはエンコードする画像のフレーム数を削減してエンコード処理を軽減する主制御部とを有することを特徴とする無線画像通信装置。

【請求項 2】

電池で駆動し、画像入力部で撮影した映像から生成した画像データをエンコード処理部で圧縮して無線で送信する無線画像通信装置であって、

前記電池の残量が少なくなったときの電池電圧の降下を検出する電源電圧監視部と、前記電源電圧監視部において前記電池電圧の降下を検出した場合にはエンコードする画像の色データを削減してエンコード処理を軽減する主制御部とを有することを特徴とする無線画像通信装置。

【請求項 3】

電池で駆動し、画像入力部で撮影した映像から生成した画像データをエンコード処理部で圧縮して無線で送信する無線画像通信装置であって、

前記電池の残量が少なくなったときの電池電圧の降下を検出する電源電圧監視部と、前記電源電圧監視部において前記電池電圧の降下を検出した場合にはエンコードする画像の画素数を削減してエンコード処理を軽減する主制御部とを有することを特徴とする無線画像通信装置。

【請求項 4】

受信した画像を伸長するデコード処理部と、伸張した画像を表示する表示部とを有し、前記主制御部は、前記受信した画像のフレームレートに応じて送信する画像のフレーム数を変えることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 に記載の無線画像通信装置。

【請求項 5】

受信した画像を伸長するデコード処理部と、伸張した画像を表示する表示部とを有し、前記主制御部は、前記受信した画像の解像度に応じて送信画像の解像度を変えることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 に記載の無線画像通信装置。

【請求項 6】

受信した画像を伸長するデコード処理部と、伸張した画像を表示する表示部とを有し、前記主制御部は、前記受信した画像のフレームを任意に削減してデコード処理を軽減することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 に記載の無線画像通信装置。

【請求項 7】

電池で駆動し、画像入力部で撮影した映像から生成した画像データをエンコード処理部で圧縮して無線で送信する無線画像通信装置であって、

前記電池の残量が少なくなったときの電池電圧の降下を検出する電源電圧監視部と、前記電源電圧監視部において前記電池電圧の降下を検出した場合には前記電池電圧の降下に応じて送信する画像のフレームレートを変える主制御部とを有することを特徴とする無線画像通信装置。

【請求項 8】

累計駆動時間を計測する駆動時間計測部を前記電源電圧監視部に代えて備え、前記主制御部は、前記累計駆動時間に応じて動作することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 又は請求項 7 に記載の無線画像通信装置。

【請求項 9】

モータや車輪から成る移動部を備え、前記駆動時間計測部は前記モータの累計駆動時間およびシステム全体の累計駆動時間を計測し、前記主制御部は、前記モータの累計駆動時間または前記システム全体の累計駆動時間に応じて動作することを特徴とする請求項 8 に記載の無線画像通信装置。

10

20

30

40

50

【請求項 10】

電池で駆動し、画像入力部で撮影した映像から生成した画像データをエンコード処理部で圧縮して無線で送信する無線画像通信装置であって、

移動速度を計測する速度計測部と、計測した前記移動速度に応じて送信画像のフレーム数を変えることによってエンコード処理を軽減する主制御部とを有することを特徴とする無線画像通信装置。

【請求項 11】

電池で駆動し、画像入力部で撮影した映像から生成した画像データをエンコード処理部で圧縮して無線で送信する無線画像通信装置であって、

無線画像通信装置の移動速度を計測する速度計測部と、計測した前記移動速度に応じて送信画像の色数を変えることによってエンコード処理を軽減する主制御部とを有することを特徴とする無線画像通信装置。

10

【請求項 12】

電池で駆動し、画像入力部で撮影した映像から生成した画像データをエンコード処理部で圧縮して無線で送信する無線画像通信装置であって、

無線画像通信装置の移動速度を計測する速度計測部と、計測した前記移動速度に応じて送信画像の解像度を変えることによってエンコード処理を軽減する主制御部とを有することを特徴とする無線画像通信装置。

【請求項 13】

電池で駆動し、画像入力部で撮影した映像から生成した画像データをエンコード処理部で圧縮して無線で送信する無線画像通信装置であって、

無線画像通信装置の移動速度を計測する速度計測部と、前記速度計測部において停止を検出したときには画像の変化があったときのみ画像をエンコードして送信することによってエンコード処理を軽減する主制御部とを有することを特徴とする無線画像通信装置。

20

【請求項 14】

電池で駆動し、画像入力部で撮影した映像から生成した画像データをエンコード処理部で圧縮して無線で送信する無線画像通信装置であって、

任意の領域を抽出し、抽出した前記任意の領域以外の領域のフレームレートを落とすことによってエンコード処理を軽減する主制御部を有することを特徴とする無線画像通信装置。

30

【請求項 15】

電池で駆動し、画像入力部で撮影した映像から生成した画像データをエンコード処理部で圧縮して無線で送信する無線画像通信装置であって、

任意の領域を抽出し、抽出した前記任意の領域以外の領域の色数を減らすことによってエンコード処理を軽減する主制御部を有することを特徴とする無線画像通信装置。

【請求項 16】

電池で駆動し、画像入力部で撮影した映像から生成した画像データをエンコード処理部で圧縮して無線で送信する無線画像通信装置であって、

任意の領域を抽出し、抽出した前記任意の領域以外の領域の解像度を落とすことによってエンコード処理を軽減する主制御部を有することを特徴とする無線画像通信装置。

40

【請求項 17】

前記電池の残量を検出する電源電圧監視部を備え、前記主制御部は、前記電池の残量に応じて抽出する前記任意の領域の大きさを変えることを特徴とする請求項 14 乃至 16 のいずれか 1 に記載の無線画像通信装置。

【請求項 18】

無線画像通信装置の移動速度を計測する速度計測部を備え、前記主制御部は、計測した前記移動速度に応じて前記任意の領域の大きさを変えることを特徴とする請求項 14 乃至 16 のいずれか 1 に記載の無線画像通信装置。

【請求項 19】

電池で駆動し、画像入力部で撮影した映像から生成した画像データをエンコード処理部

50

で圧縮して無線で送信する無線画像通信装置であって、

画像を複数のブロックに分割し、任意に設定した最小輝度変化量より平均輝度変化が小さい n 個の対象ブロックの領域のフレームを減らすことによってエンコード処理を軽減する主制御部を有することを特徴とする無線画像通信装置。

【請求項 20】

電池で駆動し、画像入力部で撮影した映像から生成した画像データをエンコード処理部で圧縮して無線で送信する無線画像通信装置であって、

画像を複数のブロックに分割し、任意に設定した最小輝度変化量より平均輝度変化が小さい n 個の対象ブロックの領域の色数を削減することによってエンコード処理を軽減する主制御部を有することを特徴とする無線画像通信装置。

10

【請求項 21】

電池で駆動し、画像入力部で撮影した映像から生成した画像データをエンコード処理部で圧縮して無線で送信する無線画像通信装置であって、

画像を複数のブロックに分割し、任意に設定した最小輝度変化量より平均輝度変化が大きい n 個の対象ブロックの領域の色数を削減することによってエンコード処理を軽減する主制御部を有することを特徴とする無線画像通信装置。

【請求項 22】

電池で駆動し、画像入力部で撮影した映像から生成した画像データをエンコード処理部で圧縮して無線で送信する無線画像通信装置であって、

画像を複数のブロックに分割し、任意に設定した最小輝度変化量より平均輝度変化が小さい n 個の対象ブロックの領域の解像度を落とすことによってエンコード処理を軽減する主制御部を有することを特徴とする無線画像通信装置。

20

【請求項 23】

電池で駆動し、画像入力部で撮影した映像から生成した画像データをエンコード処理部で圧縮して無線で送信する無線画像通信装置であって、

画像を複数のブロックに分割し、任意に設定した最小輝度変化量より平均輝度変化が大きい n 個の対象ブロックの領域の解像度を落とすことによってエンコード処理を軽減する主制御部を有することを特徴とする無線画像通信装置。

【請求項 24】

前記電池の残量を検出する電源電圧監視部を備え、前記主制御部は、検出した前記電池の残量に応じて前記対象ブロックの数を変えることを特徴とする請求項 23 に記載の無線画像通信装置。

30

【請求項 25】

電池で駆動し、画像入力部で撮影した映像から生成した画像データをエンコード処理部で圧縮して無線で送信する無線画像通信装置であって、

画像を複数のブロックに分割し、変化のあったブロックのみエンコード処理を行うことによってエンコード処理を軽減する主制御部を有することを特徴とする無線画像通信装置。

【請求項 26】

被写体を撮影して映像を得る画像入力部としてのカメラのパンとチルトを変えるモータを制御するモータ制御部を有すると共に、前記画像入力部で撮影して得られた映像から生成した画像データをエンコード処理部で圧縮して無線で送信する電池駆動の無線画像通信装置であって、

40

前記パンとチルトの動作で新たに出現した領域のみをエンコードして送信すると共に、前記パンとチルトの動作前の画像をシフトしたシフト画像と新たに受信した画像とを合成することによってエンコード処理およびデコード処理を軽減する主制御部を有することを特徴とする無線画像通信装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

50

本発明は、電池で駆動し、無線を使って画像データの通信を行う無線画像通信装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年携帯電話やIPカメラなどで動画を扱う機器が増えてきている。画像の通信を行うにはそのままではデータ量が大きいため、JPEGやMPEGといった規格に沿って画像データを圧縮して送信し、受信時は圧縮されたデータを伸張してもとのデータに戻すという動作が必要になる。それらの動作にはCPU等のパワーを要するため、携帯電話機や自力移動型IPカメラなどの電池駆動の無線画像通信装置にとっては、消費電力という面においてかなりの負担となっている（例えば、特許文献1参照）。

10

【特許文献1】特開平6-152765号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

画像の送受信における消費電力の大きさは、携帯電話機や自力移動型IPカメラなどの電池駆動の無線画像通信装置にとっては、駆動時間の面で大きな問題であり、従来の無線画像通信装置では、画像データのエンコード処理またはデコード処理における消費電力が大きいという問題点を有していた。

【0004】

この無線画像通信装置では、画像データのエンコード処理またはデコード処理における消費電力を削減して電池による駆動時間（電池駆動時間）を延ばすことが要求されている。

20

【0005】

本発明は、この要求を満たすため、画像データのエンコード処理またはデコード処理における消費電力を削減することのできる無線画像通信装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

この課題を解決するために本発明の無線画像通信装置は、電池で駆動し、画像入力部で撮影した映像から生成した画像データをエンコード処理部で圧縮して無線で送信する無線画像通信装置であって、電池の残量が少なくなったときの電池電圧の降下を検出する電源電圧監視部と、電源電圧監視部において電池電圧の降下を検出した場合にはエンコードするフレーム数を削減してエンコード処理を軽減する主制御部とを有することを主な特徴とする。

30

【0007】

これにより、画像データのエンコード処理における消費電力を削減することのできる無線画像通信装置が得られる。

【発明の効果】

【0008】

本発明の無線画像通信装置は、電池で駆動し、画像入力部で撮影した映像から生成した画像データをエンコード処理部で圧縮して無線で送信する無線画像通信装置であって、電池の残量が少なくなったときの電池電圧の降下を検出する電源電圧監視部と、電源電圧監視部において電池電圧の降下を検出した場合にはエンコードする画像のフレーム数を削減してエンコード処理を軽減する主制御部とを有することにより、エンコードする画像のフレーム数を削減してエンコード処理を軽減することができるので、エンコード処理における消費電力を低減することができ、電池駆動時間を延ばすことができるという有利な効果が得られる。

40

【0009】

さらに、電池で駆動し、画像入力部で撮影した映像から生成した画像データをエンコード処理部で圧縮して無線で送信する無線画像通信装置であって、電池の残量が少なくなったときの電池電圧の降下を検出する電源電圧監視部と、電源電圧監視部において電池電圧

50

の降下を検出した場合にはエンコードする画像の色データを削減してエンコード処理を軽減する主制御部とを有することにより、画像の色データを削減してエンコード処理を軽減することができるので、エンコード処理における消費電力を低減することができ、電池駆動時間を延ばすことができるという有利な効果が得られる。

【0010】

さらに、電池で駆動し、画像入力部で撮影した映像から生成した画像データをエンコード処理部で圧縮して無線で送信する無線画像通信装置であって、電池の残量が少なくなったときの電池電圧の降下を検出する電源電圧監視部と、電源電圧監視部において電池電圧の降下を検出した場合にはエンコードする画像の画素数を削減してエンコード処理を軽減する主制御部とを有することにより、画像の画素数を削減してエンコード処理を軽減することができるので、エンコード処理における消費電力を低減することができ、電池駆動時間を延ばすことができるという有利な効果が得られる。

10

【0011】

さらに、受信した画像を伸長するデコード処理部と、伸張した画像を表示する表示部とを有し、主制御部は、受信した画像のフレームレートに応じて送信する画像のフレーム数を変えることにより、画像のフレーム数を削減してエンコード処理を軽減することができるので、エンコード処理における消費電力を低減することができ、電池駆動時間を延ばすことができるという有利な効果が得られる。

【0012】

さらに、受信した画像を伸長するデコード処理部と、伸張した画像を表示する表示部とを有し、主制御部は、受信した画像の解像度に応じて送信画像の解像度を変えることにより、画像の解像度を低下させてエンコード処理を軽減することができるので、エンコード処理における消費電力を低減することができ、電池駆動時間を延ばすことができるという有利な効果が得られる。

20

【0013】

さらに、受信した画像を伸長するデコード処理部と、伸張した画像を表示する表示部とを有し、主制御部は、受信した画像のフレームを任意に削減してデコード処理を軽減することにより、受信した画像のフレームを任意に削減してデコード処理を軽減することができるので、デコード処理における消費電力を低減することができ、電池駆動時間を延ばすことができるという有利な効果が得られる。

30

【0014】

さらに、電池で駆動し、画像入力部で撮影した映像から生成した画像データをエンコード処理部で圧縮して無線で送信する無線画像通信装置であって、電池の残量が少なくなったときの電池電圧の降下を検出する電源電圧監視部と、電源電圧監視部において電池電圧の降下を検出した場合には電池電圧の降下に応じて送信する画像のフレームレートを変える主制御部とを有することにより、電池電圧の降下に応じて送信する画像のフレームレートを低下させてエンコード処理を軽減することができるので、エンコード処理における消費電力を低減することができ、電池駆動時間を延ばすことができるという有利な効果が得られる。

【0015】

さらに、累計駆動時間を計測する駆動時間計測部を電源電圧監視部に代えて備え、主制御部は、累計駆動時間に応じて動作することにより、累計駆動時間が所定時間に達した場合に主制御部は第1、第2、第3または第7の動作を行うようにすることができるので、エンコード処理を軽減してエンコード処理における消費電力を低減することができ、電池駆動時間を延ばすことができるという有利な効果が得られる。

40

【0016】

さらに、モータや車輪から成る移動部を備え、駆動時間計測部はモータの累計駆動時間およびシステム全体の累計駆動時間を計測し、主制御部は、モータの累計駆動時間またはシステム全体の累計駆動時間に応じて動作することにより、モータの累計駆動時間またはシステム全体の累計駆動時間が所定時間に達した場合に主制御部は第1、第2、第3また

50

は第7の動作を行うようにすることができるので、エンコード処理を軽減してエンコード処理における消費電力を低減することができ、電池駆動時間を延ばすことができるという有利な効果が得られる。

【0017】

さらに、電池で駆動し、画像入力部で撮影した映像から生成した画像データをエンコード処理部で圧縮して無線で送信する無線画像通信装置であって、移動速度を計測する速度計測部と、計測した移動速度に応じて送信画像のフレーム数を変えることによってエンコード処理を軽減する主制御部とを有することにより、移動速度に応じて送信画像のフレーム数を低下させてエンコード処理を軽減することができるので、エンコード処理における消費電力を低減することができ、電池駆動時間を延ばすことができるという有利な効果が得られる。

10

【0018】

さらに、電池で駆動し、画像入力部で撮影した映像から生成した画像データをエンコード処理部で圧縮して無線で送信する無線画像通信装置であって、無線画像通信装置の移動速度を計測する速度計測部と、計測した移動速度に応じて送信画像の色数を変えることによってエンコード処理を軽減する主制御部とを有することにより、移動速度に応じて送信画像の色数を低下させてエンコード処理を軽減することができるので、エンコード処理における消費電力を低減することができ、電池駆動時間を延ばすことができるという有利な効果が得られる。

【0019】

さらに、電池で駆動し、画像入力部で撮影した映像から生成した画像データをエンコード処理部で圧縮して無線で送信する無線画像通信装置であって、無線画像通信装置の移動速度を計測する速度計測部と、計測した移動速度に応じて送信画像の解像度を変えることによってエンコード処理を軽減する主制御部とを有することにより、移動速度に応じて送信画像の解像度を低下させてエンコード処理を軽減することができるので、エンコード処理における消費電力を低減することができ、電池駆動時間を延ばすことができるという有利な効果が得られる。

20

【0020】

さらに、電池で駆動し、画像入力部で撮影した映像から生成した画像データをエンコード処理部で圧縮して無線で送信する無線画像通信装置であって、無線画像通信装置の移動速度を計測する速度計測部と、速度計測部において停止を検出したときには画像の変化があったときのみ画像をエンコードして送信することによってエンコード処理を軽減する主制御部とを有することにより、画像の変化があったときのみ画像をエンコードして送信することによってエンコード処理を軽減することができるので、エンコード処理における消費電力を低減することができ、電池駆動時間を延ばすことができるという有利な効果が得られる。

30

【0021】

さらに、電池で駆動し、画像入力部で撮影した映像から生成した画像データをエンコード処理部で圧縮して無線で送信する無線画像通信装置であって、任意の領域を抽出し、抽出した任意の領域以外の領域のフレームレートを落とすことによってエンコード処理を軽減する主制御部を有することにより、抽出した任意の領域以外の領域のフレームレートを落とすことによってエンコード処理を軽減することができるので、エンコード処理における消費電力を低減することができ、電池駆動時間を延ばすことができるという有利な効果が得られる。

40

【0022】

さらに、電池で駆動し、画像入力部で撮影した映像から生成した画像データをエンコード処理部で圧縮して無線で送信する無線画像通信装置であって、任意の領域を抽出し、抽出した任意の領域以外の領域の色数を減らすことによってエンコード処理を軽減する主制御部を有することにより、抽出した任意の領域以外の領域の色数を減らすことによってエンコード処理を軽減することができるので、エンコード処理における消費電力を低減する

50

ことができ、電池駆動時間を延ばすことができるという有利な効果が得られる。

【0023】

さらに、電池で駆動し、画像入力部で撮影した映像から生成した画像データをエンコード処理部で圧縮して無線で送信する無線画像通信装置であって、任意の領域を抽出し、抽出した任意の領域以外の領域の解像度を落とすことによってエンコード処理を軽減する主制御部を有することにより、抽出した任意の領域以外の領域の解像度を落とすことによってエンコード処理を軽減することができるので、エンコード処理における消費電力を低減することができ、電池駆動時間を延ばすことができるという有利な効果が得られる。

【0024】

さらに、電池の残量を検出する電源電圧監視部を備え、主制御部は、電池の残量に応じて抽出する任意の領域の大きさを変えることにより、電池の残量に応じて上記抽出する任意の領域を小さくしてエンコード処理を軽減することができるので、エンコード処理における消費電力を低減することができ、電池駆動時間を延ばすことができるという有利な効果が得られる。

10

【0025】

さらに、無線画像通信装置の移動速度を計測する速度計測部を備え、主制御部は、計測した移動速度に応じて任意の領域の大きさを変えることにより、計測した移動速度に応じて上記抽出する任意の領域を小さくしてエンコード処理を軽減することができるので、エンコード処理における消費電力を低減することができ、電池駆動時間を延ばすことができるという有利な効果が得られる。

20

【0026】

さらに、電池で駆動し、画像入力部で撮影した映像から生成した画像データをエンコード処理部で圧縮して無線で送信する無線画像通信装置であって、画像を複数のブロックに分割し、任意に設定した最小輝度変化量より平均輝度変化が小さい n 個の対象ブロックの領域のフレームを減らすことによってエンコード処理を軽減する主制御部を有することにより、平均輝度変化が小さい n 個の対象ブロックの領域のフレームを減らすことによってエンコード処理を軽減することができるので、エンコード処理における消費電力を低減することができ、電池駆動時間を延ばすことができるという有利な効果が得られる。

【0027】

さらに、電池で駆動し、画像入力部で撮影した映像から生成した画像データをエンコード処理部で圧縮して無線で送信する無線画像通信装置であって、画像を複数のブロックに分割し、任意に設定した最小輝度変化量より平均輝度変化が小さい n 個の対象ブロックの領域の色数を削減することによってエンコード処理を軽減する主制御部を有することにより、平均輝度変化が小さい n 個の対象ブロックの領域の色数を削減することによってエンコード処理を軽減することができるので、エンコード処理における消費電力を低減することができ、電池駆動時間を延ばすことができるという有利な効果が得られる。

30

【0028】

さらに、電池で駆動し、画像入力部で撮影した映像から生成した画像データをエンコード処理部で圧縮して無線で送信する無線画像通信装置であって、画像を複数のブロックに分割し、任意に設定した最小輝度変化量より平均輝度変化が大きい n 個の対象ブロックの領域の色数を削減することによってエンコード処理を軽減する主制御部を有することにより、平均輝度変化が大きい n 個の対象ブロックの領域の色数を削減することによってエンコード処理を軽減することができるので、エンコード処理における消費電力を低減することができ、電池駆動時間を延ばすことができるという有利な効果が得られる。

40

【0029】

さらに、電池で駆動し、画像入力部で撮影した映像から生成した画像データをエンコード処理部で圧縮して無線で送信する無線画像通信装置であって、画像を複数のブロックに分割し、任意に設定した最小輝度変化量より平均輝度変化が小さい n 個の対象ブロックの領域の解像度を落とすことによってエンコード処理を軽減する主制御部を有することにより、平均輝度変化が小さい n 個の対象ブロックの領域の解像度を落とすことによってエン

50

コード処理を軽減することができるので、エンコード処理における消費電力を低減することができ、電池駆動時間を延ばすことができるという有利な効果が得られる。

【0030】

さらに、電池で駆動し、画像入力部で撮影した映像から生成した画像データをエンコード処理部で圧縮して無線で送信する無線画像通信装置であって、画像を複数のブロックに分割し、任意に設定した最小輝度変化量より平均輝度変化が大きい n 個の対象ブロックの領域の解像度を落とすことによってエンコード処理を軽減する主制御部を有することにより、平均輝度変化が大きい n 個の対象ブロックの領域の解像度を落とすことによってエンコード処理を軽減することができるので、エンコード処理における消費電力を低減することができ、電池駆動時間を延ばすことができるという有利な効果が得られる。

10

【0031】

さらに、電池の残量を検出する電源電圧監視部を備え、主制御部は、検出した電池の残量に応じて対象ブロックの数を変えることにより、検出した電池の残量に応じて対象ブロックの数を低下させてエンコード処理を軽減することができるので、エンコード処理における消費電力を低減することができ、電池駆動時間を延ばすことができるという有利な効果が得られる。

【0032】

さらに、電池で駆動し、画像入力部で撮影した映像から生成した画像データをエンコード処理部で圧縮して無線で送信する無線画像通信装置であって、画像を複数のブロックに分割し、変化のあったブロックのみエンコード処理を行うことによってエンコード処理を軽減する主制御部を有することにより、変化のあったブロックのみエンコード処理を行うことによってエンコード処理を軽減することができるので、エンコード処理における消費電力を低減することができ、電池駆動時間を延ばすことができるという有利な効果が得られる。

20

【0033】

さらに、被写体を撮影して映像を得る画像入力部としてのカメラのパンとチルトを変えるモータを制御するモータ制御部を有すると共に、画像入力部で撮影して得られた映像から生成した画像データをエンコード処理部で圧縮して無線で送信する電池駆動の無線画像通信装置であって、パンとチルトの動作で新たに出現した領域のみをエンコードして送信すると共に、パンとチルトの動作前の画像をシフトしたシフト画像と新たに受信した画像とを合成することによってエンコード処理およびデコード処理を軽減する主制御部を有することにより、シフト画像と新たに受信した画像とを合成することによってエンコード処理およびデコード処理を軽減することができるので、エンコード処理における消費電力を低減することができ、電池駆動時間を延ばすことができるという有利な効果が得られる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0034】

本発明は、画像データのエンコード処理またはデコード処理における消費電力を削減するという目的を、エンコードまたはデコードする画像のフレーム数の低下などによりエンコード処理またはデコード処理を軽減することにより実現した。

【0035】

上記課題を解決するためになされた第1の発明は、電池で駆動し、画像入力部で撮影した映像から生成した画像データをエンコード処理部で圧縮して無線で送信する無線画像通信装置であって、電池の残量が少なくなったときの電池電圧の降下を検出する電源電圧監視部と、電源電圧監視部において電池電圧の降下を検出した場合にはエンコードする画像のフレーム数を削減してエンコード処理を軽減する主制御部とを有することとしたものであり、エンコードする画像のフレーム数を削減してエンコード処理を軽減することができるので、エンコード処理における消費電力を低減することができ、電池駆動時間を延ばすことができるという作用・効果を有する。

40

【0036】

上記課題を解決するためになされた第2の発明は、電池で駆動し、画像入力部で撮影し

50

た映像から生成した画像データをエンコード処理部で圧縮して無線で送信する無線画像通信装置であって、電池の残量が少なくなったときの電池電圧の降下を検出する電源電圧監視部と、電源電圧監視部において電池電圧の降下を検出した場合にはエンコードする画像の色データを削減してエンコード処理を軽減する主制御部とを有することとしたものであり、画像の色データを削減してエンコード処理を軽減することができるので、エンコード処理における消費電力を低減することができ、電池駆動時間を延ばすことができるという作用・効果を有する。

【0037】

上記課題を解決するためになされた第3の発明は、電池で駆動し、画像入力部で撮影した映像から生成した画像データをエンコード処理部で圧縮して無線で送信する無線画像通信装置であって、電池の残量が少なくなったときの電池電圧の降下を検出する電源電圧監視部と、電源電圧監視部において電池電圧の降下を検出した場合にはエンコードする画像の画素数を削減してエンコード処理を軽減する主制御部とを有することとしたものであり、画像の画素数を削減してエンコード処理を軽減することができるので、エンコード処理における消費電力を低減することができ、電池駆動時間を延ばすことができるという作用・効果を有する。

10

【0038】

上記課題を解決するためになされた第4の発明は、受信した画像を伸長するデコード処理部と、伸張した画像を表示する表示部とを有し、主制御部は、受信した画像のフレームレートに応じて送信する画像のフレーム数を変えることとしたものであり、画像のフレーム数を削減してエンコード処理を軽減することができるので、エンコード処理における消費電力を低減することができ、電池駆動時間を延ばすことができるという作用・効果を有する。

20

【0039】

上記課題を解決するためになされた第5の発明は、受信した画像を伸長するデコード処理部と、伸張した画像を表示する表示部とを有し、主制御部は、受信した画像の解像度に応じて送信画像の解像度を変えることとしたものであり、画像の解像度を低下させてエンコード処理を軽減することができるので、エンコード処理における消費電力を低減することができ、電池駆動時間を延ばすことができるという作用・効果を有する。

【0040】

上記課題を解決するためになされた第6の発明は、受信した画像を伸長するデコード処理部と、伸張した画像を表示する表示部とを有し、主制御部は、受信した画像のフレームを任意に削減してデコード処理を軽減することとしたものであり、受信した画像のフレームを任意に削減してデコード処理を軽減することができるので、デコード処理における消費電力を低減することができ、電池駆動時間を延ばすことができるという作用・効果を有する。

30

【0041】

上記課題を解決するためになされた第7の発明は、電池で駆動し、画像入力部で撮影した映像から生成した画像データをエンコード処理部で圧縮して無線で送信する無線画像通信装置であって、電池の残量が少なくなったときの電池電圧の降下を検出する電源電圧監視部と、電源電圧監視部において電池電圧の降下を検出した場合には電池電圧の降下に応じて送信する画像のフレームレートを変える主制御部とを有することとしたものであり、電池電圧の降下に応じて送信する画像のフレームレートを低下させてエンコード処理を軽減することができるので、エンコード処理における消費電力を低減することができ、電池駆動時間を延ばすことができるという作用・効果を有する。

40

【0042】

上記課題を解決するためになされた第8の発明は、累計駆動時間を計測する駆動時間計測部を電源電圧監視部に代えて備え、主制御部は、累計駆動時間に応じて動作することとしたものであり、累計駆動時間が所定時間に達した場合に主制御部は第1、第2、第3または第7の動作を行うようにすることができるので、エンコード処理を軽減してエンコー

50

ド処理における消費電力を低減することができ、電池駆動時間を延ばすことができるという作用・効果を有する。

【0043】

上記課題を解決するためになされた第9の発明は、モータや車輪から成る移動部を備え、駆動時間計測部はモータの累計駆動時間およびシステム全体の累計駆動時間を計測し、主制御部は、モータの累計駆動時間またはシステム全体の累計駆動時間に応じて動作することとしたものであり、モータの累計駆動時間またはシステム全体の累計駆動時間が所定時間に達した場合に主制御部は第1、第2、第3または第7の動作を行うようにすることができるので、エンコード処理を軽減してエンコード処理における消費電力を低減することができ、電池駆動時間を延ばすことができるという作用・効果を有する。

10

【0044】

上記課題を解決するためになされた第10の発明は、電池で駆動し、画像入力部で撮影した映像から生成した画像データをエンコード処理部で圧縮して無線で送信する無線画像通信装置であって、移動速度を計測する速度計測部と、計測した移動速度に応じて送信画像のフレーム数を変えることによってエンコード処理を軽減する主制御部とを有することとしたものであり、移動速度に応じて送信画像のフレーム数を低下させてエンコード処理を軽減することができるので、エンコード処理における消費電力を低減することができ、電池駆動時間を延ばすことができるという作用・効果を有する。

【0045】

上記課題を解決するためになされた第11の発明は、電池で駆動し、画像入力部で撮影した映像から生成した画像データをエンコード処理部で圧縮して無線で送信する無線画像通信装置であって、無線画像通信装置の移動速度を計測する速度計測部と、計測した移動速度に応じて送信画像の色数を変えることによってエンコード処理を軽減する主制御部とを有することとしたものであり、移動速度に応じて送信画像の色数を低下させてエンコード処理を軽減することができるので、エンコード処理における消費電力を低減することができ、電池駆動時間を延ばすことができるという作用・効果を有する。

20

【0046】

上記課題を解決するためになされた第12の発明は、電池で駆動し、画像入力部で撮影した映像から生成した画像データをエンコード処理部で圧縮して無線で送信する無線画像通信装置であって、無線画像通信装置の移動速度を計測する速度計測部と、計測した移動速度に応じて送信画像の解像度を変えることによってエンコード処理を軽減する主制御部とを有することとしたものであり、移動速度に応じて送信画像の解像度を低下させてエンコード処理を軽減することができるので、エンコード処理における消費電力を低減することができ、電池駆動時間を延ばすことができるという作用・効果を有する。

30

【0047】

上記課題を解決するためになされた第13の発明は、電池で駆動し、画像入力部で撮影した映像から生成した画像データをエンコード処理部で圧縮して無線で送信する無線画像通信装置であって、無線画像通信装置の移動速度を計測する速度計測部と、速度計測部において停止を検出したときには画像の変化があったときのみ画像をエンコードして送信することによってエンコード処理を軽減する主制御部とを有することとしたものであり、画像の変化があったときのみ画像をエンコードして送信することによってエンコード処理を軽減することができるので、エンコード処理における消費電力を低減することができ、電池駆動時間を延ばすことができるという作用・効果を有する。

40

【0048】

上記課題を解決するためになされた第14の発明は、電池で駆動し、画像入力部で撮影した映像から生成した画像データをエンコード処理部で圧縮して無線で送信する無線画像通信装置であって、任意の領域を抽出し、抽出した任意の領域以外の領域のフレームレートを落とすことによってエンコード処理を軽減する主制御部を有することとしたものであり、抽出した任意の領域以外の領域のフレームレートを落とすことによってエンコード処理を軽減することができるので、エンコード処理における消費電力を低減することができ

50

、電池駆動時間を延ばすことができるという作用・効果を有する。

【0049】

上記課題を解決するためになされた第15の発明は、電池で駆動し、画像入力部で撮影した映像から生成した画像データをエンコード処理部で圧縮して無線で送信する無線画像通信装置であって、任意の領域を抽出し、抽出した任意の領域以外の領域の色数を減らすことによってエンコード処理を軽減する主制御部を有することとしたものであり、抽出した任意の領域以外の領域の色数を減らすことによってエンコード処理を軽減することができるので、エンコード処理における消費電力を低減することができ、電池駆動時間を延ばすことができるという作用・効果を有する。

【0050】

上記課題を解決するためになされた第16の発明は、電池で駆動し、画像入力部で撮影した映像から生成した画像データをエンコード処理部で圧縮して無線で送信する無線画像通信装置であって、任意の領域を抽出し、抽出した任意の領域以外の領域の解像度を落とすことによってエンコード処理を軽減する主制御部を有することとしたものであり、抽出した任意の領域以外の領域の解像度を落とすことによってエンコード処理を軽減することができるので、エンコード処理における消費電力を低減することができ、電池駆動時間を延ばすことができるという作用・効果を有する。

【0051】

上記課題を解決するためになされた第17の発明は、電池の残量を検出する電源電圧監視部を備え、主制御部は、電池の残量に応じて抽出する任意の領域の大きさを変えることとしたものであり、電池の残量に応じて上記抽出する任意の領域を小さくしてエンコード処理を軽減することができるので、エンコード処理における消費電力を低減することができ、電池駆動時間を延ばすことができるという作用・効果を有する。

【0052】

上記課題を解決するためになされた第18の発明は、無線画像通信装置の移動速度を計測する速度計測部を備え、主制御部は、計測した移動速度に応じて任意の領域の大きさを変えることとしたものであり、計測した移動速度に応じて上記抽出する任意の領域を小さくしてエンコード処理を軽減することができるので、エンコード処理における消費電力を低減することができ、電池駆動時間を延ばすことができるという作用・効果を有する。

【0053】

上記課題を解決するためになされた第19の発明は、電池で駆動し、画像入力部で撮影した映像から生成した画像データをエンコード処理部で圧縮して無線で送信する無線画像通信装置であって、画像を複数のブロックに分割し、任意に設定した最小輝度変化量より平均輝度変化が小さい n 個の対象ブロックの領域のフレームを減らすことによってエンコード処理を軽減する主制御部を有することとしたものであり、平均輝度変化が小さい n 個の対象ブロックの領域のフレームを減らすことによってエンコード処理を軽減することができるので、エンコード処理における消費電力を低減することができ、電池駆動時間を延ばすことができるという作用・効果を有する。

【0054】

上記課題を解決するためになされた第20の発明は、電池で駆動し、画像入力部で撮影した映像から生成した画像データをエンコード処理部で圧縮して無線で送信する無線画像通信装置であって、画像を複数のブロックに分割し、任意に設定した最小輝度変化量より平均輝度変化が小さい n 個の対象ブロックの領域の色数を削減することによってエンコード処理を軽減する主制御部を有することとしたものであり、平均輝度変化が小さい n 個の対象ブロックの領域の色数を削減することによってエンコード処理を軽減することができるので、エンコード処理における消費電力を低減することができ、電池駆動時間を延ばすことができるという作用・効果を有する。

【0055】

上記課題を解決するためになされた第21の発明は、電池で駆動し、画像入力部で撮影した映像から生成した画像データをエンコード処理部で圧縮して無線で送信する無線画像

10

20

30

40

50

通信装置であって、画像を複数のブロックに分割し、任意に設定した最小輝度変化量より平均輝度変化が大きい n 個の対象ブロックの領域の色数を削減することによってエンコード処理を軽減する主制御部を有することとしたものであり、平均輝度変化が大きい n 個の対象ブロックの領域の色数を削減することによってエンコード処理を軽減することができるので、エンコード処理における消費電力を低減することができ、電池駆動時間を延ばすことができるという作用・効果を有する。

【0056】

上記課題を解決するためになされた第22の発明は、電池で駆動し、画像入力部で撮影した映像から生成した画像データをエンコード処理部で圧縮して無線で送信する無線画像通信装置であって、画像を複数のブロックに分割し、任意に設定した最小輝度変化量より平均輝度変化が小さい n 個の対象ブロックの領域の解像度を落とすことによってエンコード処理を軽減する主制御部を有することとしたものであり、平均輝度変化が小さい n 個の対象ブロックの領域の解像度を落とすことによってエンコード処理を軽減することができるので、エンコード処理における消費電力を低減することができ、電池駆動時間を延ばすことができるという作用・効果を有する。

10

【0057】

上記課題を解決するためになされた第23の発明は、電池で駆動し、画像入力部で撮影した映像から生成した画像データをエンコード処理部で圧縮して無線で送信する無線画像通信装置であって、画像を複数のブロックに分割し、任意に設定した最小輝度変化量より平均輝度変化が大きい n 個の対象ブロックの領域の解像度を落とすことによってエンコード処理を軽減する主制御部を有することとしたものであり、平均輝度変化が大きい n 個の対象ブロックの領域の解像度を落とすことによってエンコード処理を軽減することができるので、エンコード処理における消費電力を低減することができ、電池駆動時間を延ばすことができるという作用・効果を有する。

20

【0058】

上記課題を解決するためになされた第24の発明は、電池の残量を検出する電源電圧監視部を備え、主制御部は、検出した電池の残量に応じて対象ブロックの数を変えることとしたものであり、検出した電池の残量に応じて対象ブロックの数を低下させてエンコード処理を軽減することができるので、エンコード処理における消費電力を低減することができ、電池駆動時間を延ばすことができるという作用・効果を有する。

30

【0059】

上記課題を解決するためになされた第25の発明は、電池で駆動し、画像入力部で撮影した映像から生成した画像データをエンコード処理部で圧縮して無線で送信する無線画像通信装置であって、画像を複数のブロックに分割し、変化のあったブロックのみエンコード処理を行うことによってエンコード処理を軽減する主制御部を有することとしたものであり、変化のあったブロックのみエンコード処理を行うことによってエンコード処理を軽減することができるので、エンコード処理における消費電力を低減することができ、電池駆動時間を延ばすことができるという作用・効果を有する。

【0060】

上記課題を解決するためになされた第26の発明は、被写体を撮影して映像を得る画像入力部としてのカメラのパンとチルトを変えるモータを制御するモータ制御部を有すると共に、画像入力部で撮影して得られた映像から生成した画像データをエンコード処理部で圧縮して無線で送信する電池駆動の無線画像通信装置であって、パンとチルトの動作で新たに出現した領域のみをエンコードして送信すると共に、パンとチルトの動作前の画像をシフトしたシフト画像と新たに受信した画像とを合成することによってエンコード処理およびデコード処理を軽減する主制御部を有することとしたものであり、シフト画像と新たに受信した画像とを合成することによってエンコード処理およびデコード処理を軽減することができるので、エンコード処理における消費電力を低減することができ、電池駆動時間を延ばすことができるという作用・効果を有する。

40

【0061】

50

(実施の形態 1)

図 1 は、本発明の実施の形態 1 による無線画像通信装置を示すブロック図である。

【0062】

図 1 において、101 は装置全体の動作を制御する主制御部、102 は撮像素子やレンズ等で構成される画像入力部、103 は画像入力部 102 で生成された画像データの削減等を行うデータ処理部、104 は入力された画像データを格納する画像データ保存部、105 は画像データの圧縮等を行うエンコード処理部、106 はエンコード処理部 105 で圧縮した画像データを一時的に格納するエンコードデータ保存部、107 は無線データの送受信を行う無線通信部、108 は電源電圧(電池電圧)を検出する電源電圧監視部である。

10

【0063】

以上のように構成された無線画像通信装置について図 2 を用いてその動作を説明する。図 2 は図 1 の無線画像通信装置の動作を示すフローチャートである。

【0064】

まずユーザは、予め任意に、削除するフレーム数となる M の値を設定しておく。電源電圧監視部 108 は常時または定期的に電源電圧を監視しており、電源電圧が所定の閾値より高い場合は画像入力部 102 で取り込んだ画像データをすべてエンコード処理部 105 でエンコードし無線通信部 107 で送信する。電池の残量が少なくなり電源電圧が所定の閾値より低くなったことを検出したら(S1)、主制御部 101 は低消費電力のモードに移行し、変数 N に 0 を代入し(S2)、画像入力部 102 で取り込んだ映像から画像データを生成し、データ処理部 103 は 1 フレーム分のデータを画像データ保存部 104 に格納する(S3)。主制御部 101 は変数 N と設定値 M を比較して同じであれば(S4)、データ処理部 103 は画像データ保存部 104 に格納した画像データをエンコード処理部 105 に渡し、エンコード処理部 105 はデータの圧縮処理を行ってエンコードデータ保存部 106 に格納する(S6)。主制御部 101 は、エンコードデータ保存部 106 から圧縮された画像データを読み出し、無線通信部 107 に渡す。無線通信部 107 は受け取ったデータを変調し無線で送信する(S7)。変数 N と設定値 M を比較し同じでなければ(S4)、変数 N を 1 加算して(S5)次の画像を取り込む(S3)。M の設定値によって送信する画像のフレームレートが変わることになる。

20

【0065】

以上のように本実施の形態によれば、電池残量が少なくなったときにエンコード処理の回数を減らす(送信する画像のフレームレートを低下させる)ようにしたので、使用する電力を削減することができる。また、複数の電源電圧の閾値を設定しておき、電源電圧監視部 108 で電源電圧を監視し、電源電圧がそれぞれの閾値になったとき M の値を変えることによって、電池の残量が少なくなり電源電圧が低下するにしたがってフレームレートを徐々に下げることができる。これにより電池の残量が少なくなったからの駆動時間をさらに延ばすことができる。

30

【0066】

(実施の形態 2)

本発明の実施の形態 2 による無線画像通信装置の構成は実施の形態 1 と同様、図 1 に示す構成である。

40

【0067】

以上のように構成された無線画像通信装置について図 3 を用いてその動作を説明する。図 3 は本実施の形態による無線画像通信装置の動作を示すフローチャートである。

【0068】

電源電圧監視部 108 は常時または定期的に電源電圧を監視しており、電源電圧が所定の閾値より高い場合は画像入力部 102 で取り込んだ画像データをすべてエンコード処理部 105 でエンコードし、無線通信部 107 で送信する。電池の残量が少なくなり電源電圧が所定の閾値より低くなったことを検出したら(S11)、主制御部 101 は低消費電力のモードに移行し、画像入力部 102 で取り込んだ映像から画像データを生成し、デー

50

タ処理部 103 は 1 フレーム分のデータを画像データ保存部 104 に格納する (S12)。データ処理部 103 は、画像データ保存部 104 に格納された 1 フレーム分の画像データの色数を削減する処理を行い (S13)、エンコード処理部 105 にデータを渡す。エンコード処理部 105 はデータの圧縮処理を行ってエンコードデータ保存部 106 に格納する (S14)。主制御部 101 はエンコードデータ保存部 106 から圧縮された画像データを読み出し、無線通信部 107 に渡す。無線通信部 107 は受け取ったデータを変調し無線で送信する (S15)。

【0069】

以上のように本実施の形態によれば、画像データの色数を削減してエンコードするデータ量を削減することによりエンコード処理を軽減することができるので、使用する電力を削減することができる。また、本実施の形態ではデータ処理部 103 で色数を削減する場合について述べたが、データ処理部で画像の解像度を下げる変換をすることによってデータ量を削減し、エンコード処理を軽減することもできる。また、複数の電源電圧の閾値を設定しておき、電源電圧監視部 108 で電源電圧を監視し、電源電圧がそれぞれの閾値になったとき上記色数や解像度を変えることによって、電池の残量が少なくなり電源電圧が低下するにしたがって徐々に色数や解像度を落とす。これによりさらにエンコード処理を軽減し電池の残量が少なくなつてからの駆動時間をさらに延ばすことができる。

【0070】

(実施の形態 3)

図 4 は、本発明の実施の形態 3 による無線画像通信装置を示すブロック図である。

【0071】

図 4 において、201 は装置全体の動作を制御する主制御部、202 は撮像素子やレンズ等で構成される画像入力部、203 は画像入力部 202 で生成された画像データの削減等を行うデータ処理部、204 は入力された画像データを格納する画像データ保存部、205 は画像データの圧縮等を行うエンコード処理部、206 はエンコード処理部 205 で圧縮した画像データを一時的に格納するエンコードデータ保存部、207 は無線データの送受信を行う無線通信部、208 は無線通信部 207 で受信した画像データを格納する受信データ保存部、209 は圧縮された画像データを伸張して表示用のデータにするデコード処理部、210 は液晶等で構成される画像を表示するための画像出力部である。

【0072】

以上のように構成された無線画像通信装置について図 5 を用いてその動作を説明する。図 5 は図 4 の無線画像通信装置の動作を示すフローチャートである。

【0073】

まず、画像入力部 202 で取り込んだ映像から画像データを生成し、データ処理部 203 は 1 フレーム分のデータを画像データ保存部 204 に格納する (S21)。主制御部 201 は受信している画像のフレームレートを検出し (S22)、受信フレームレートが送信フレームレートより小さい場合 (S23)、実施の形態 1 で述べた方法でデータ処理部 203 はフレームを削減してエンコード処理部 205 にデータを渡す (S24)。エンコード処理部 205 はデータの圧縮処理を行ってエンコードデータ保存部 206 に格納する (S25)。主制御部 201 はエンコードデータ保存部 206 から圧縮された画像データを読み出し、無線通信部 207 に渡す。無線通信部 207 は受け取ったデータを変調し無線で送信する (S26)。主制御部 201 が受信している画像のフレームレートを検出し (S22)、受信フレームレートが送信フレームレート以上であれば、そのままのフレームレートで画像データをエンコード処理部 205 で圧縮し (S25)、無線通信部 207 がそのデータを変調し送信する (S26)。

【0074】

以上のように本実施の形態によれば、受信フレームレートに応じて送信フレームレートを落とすことによって、画像の送信側の電池残量が少なくなり実施の形態 1 にあるように画像のフレームレートを落とした場合に相手側からの受信フレームレートの低下により画像データのデコード処理を軽減して電力消費を削減することができる。また、受信した画

10

20

30

40

50

る速度検出部、509は車輪を駆動させるモータ、510はモータ509の動作を制御するモータ制御部である。

【0083】

以上のように構成された無線画像通信装置について図9を用いてその動作を説明する。図9は図8の無線画像通信装置の動作を示すフローチャートである。

【0084】

まずユーザは、予め任意に、削除するフレーム数となるMの値を設定しておく。変数Nに0を代入し(S31)、画像入力部602で取り込んだ映像から画像データを生成し、データ処理部503は1フレーム分のデータを画像データ保存部504に格納する(S32)。主制御部501は速度検出部508により移動速度を検出し、移動速度がある速度より遅ければ(S33)、データ処理部503は画像データ保存部504に格納した画像データをエンコード処理部505に渡し、エンコード処理部505はデータの圧縮処理を行ってエンコードデータ保存部506に格納する(S36)。主制御部501はエンコードデータ保存部506から圧縮された画像データを読み出し、無線通信部507に渡す。無線通信部507は受け取ったデータを変調し無線で送信する(S37)。移動速度がある速度より速ければ(S33)、主制御部501は変数Nと設定値Mを比較して同じであれば(S34)、データ処理部503は画像データ保存部504に格納した画像データをエンコード処理部505に渡し、エンコード処理部505はデータの圧縮処理を行ってエンコードデータ保存部506に格納する(S36)。主制御部501はエンコードデータ保存部506から圧縮された画像データを読み出し、無線通信部507に渡す。無線通信部507は受け取ったデータを変調し無線で送信する(S37)。変数Nと設定値Mを比較し同じでなければ(S34)、変数Nを1加算して(S35)次の画像を取り込む(S32)。

【0085】

以上のように本実施の形態によれば、移動速度が速い場合にはエンコード処理の回数を減らす(送信する画像のフレームレートを低下させる)ようにしたので、使用する電力を削減することができる。

【0086】

(実施の形態6)

本発明の実施の形態6による無線画像通信装置の構成は実施の形態5と同様、図8に示す構成である。

【0087】

このように構成された無線画像通信装置について図10を用いてその動作を説明する。図10は本発明の実施の形態6による無線画像通信装置の動作を示すフローチャートである。

【0088】

画像入力部502で取り込んだ映像から画像データを生成し、データ処理部503は1フレーム分のデータを画像データ保存部504に格納する(S41)。主制御部501は速度検出部508により移動速度を検出し、移動速度がある速度より遅ければ(S42)データ処理部503は画像データ保存部504に格納した画像データをエンコード処理部505に渡し、エンコード処理部505はデータの圧縮処理を行ってエンコードデータ保存部506に格納する(S44)。主制御部501はエンコードデータ保存部506から圧縮された画像データを読み出し、無線通信部507に渡す。無線通信部507は受け取ったデータを変調し無線で送信する(S45)。移動速度がある速度より速ければ(S42)データ処理部503で画像データ保存部504に格納した画像データの色数を削減して(S43)エンコード処理部505に渡し、エンコード処理部505はデータの圧縮処理を行ってエンコードデータ保存部506に格納する(S44)。主制御部501はエンコードデータ保存部506から圧縮された画像データを読み出し、無線通信部507に渡す。無線通信部507は受け取ったデータを変調し無線で送信する(S45)。

【0089】

10

20

30

40

50

なお、データ処理部 503 で色数を削減する代わりに画素数を削減することによって、また色数と画素数の両方を削減することによってエンコード処理を軽減するようにしてもよい。

【0090】

以上のように本実施の形態によれば、移動速度が速い場合には色数もしくは画素数または両方を削減することによりエンコード処理の負荷を軽減することができるので、使用する電力を削減することができる。

【0091】

(実施の形態 7)

本発明の実施の形態 7 による無線画像通信装置の構成は実施の形態 5 と同様、図 8 に示す構成である。 10

【0092】

このように構成された無線画像通信装置について図 11 を用いてその動作を説明する。図 11 は本発明の実施の形態 7 による無線画像通信装置の動作を示すフローチャートである。

【0093】

画像入力部 502 で取り込んだ映像から画像データを生成し、データ処理部 503 は 1 フレーム分のデータを画像データ保存部 504 に格納する (S51)。主制御部 501 は速度検出部 508 により移動速度を検出し、移動中であれば (S52)、データ処理部 503 は画像データ保存部 504 に格納した画像データをエンコード処理部 505 に渡し、エンコード処理部 505 はデータの圧縮処理を行ってエンコードデータ保存部 506 に格納する (S54)。主制御部 501 はエンコードデータ保存部 506 から圧縮された画像データを読み出し、無線通信部 507 に渡す。無線通信部 507 は受け取ったデータを変調し無線で送信する (S55)。停止状態であれば (S52)、主制御部 501 は今回取り込んだ画像と前回取り込んだ画像とを比較して画像に変化があれば (S53) データ処理部 503 は画像データ保存部 504 に格納した画像データをエンコード処理部 505 に渡し、エンコード処理部 505 はデータの圧縮処理を行ってエンコードデータ保存部 506 に格納する (S54)。主制御部 501 はエンコードデータ保存部 506 から圧縮された画像データを読み出し、無線通信部 507 に渡す。無線通信部 507 は受け取ったデータを変調し無線で送信する (S55)。画像に変化がなければ (S53)、次の画像を取り込み (S51) 同様の処理を行う。 20 30

【0094】

以上のように本実施の形態によれば、移動停止していて画像に変化がなければエンコード処理を行わないようにしたので、送信画像のフレームレートを低下させることができ、エンコーダの処理回数を減らすことができ、使用する電力を削減することができる。

【0095】

(実施の形態 8)

本発明の実施の形態 8 による無線画像通信装置の構成は実施の形態 1 と同様、図 1 に示す構成である。

【0096】

このように構成された無線画像通信装置について図 12、図 13 を用いてその動作を説明する。図 12 は本発明の実施の形態 8 による無線画像通信装置の動作を示すフローチャートであり、図 13 はフレームを示すイメージ図である。 40

【0097】

まずユーザは、予め任意に M の値を設定しておく。画像入力部 102 で取り込んだ映像から画像データを生成し、データ処理部 103 は 1 フレーム分のデータを画像データ保存部 104 に格納する (S61)。変数 N に 0 を代入し (S62)、データ処理部 103 は画像データ保存部 104 に格納した画像データをエンコード処理部 105 に渡し、エンコード処理部 105 はデータの圧縮処理を行ってエンコードデータ保存部 106 に格納する (S63)。主制御部 101 はエンコードデータ保存部 106 から圧縮された画像データ 50

を読み出し、無線通信部 107 に渡す。無線通信部 107 は受け取ったデータを変調し無線で送信する (S64)。

【0098】

画像入力部で次の画像を取り込み (S65)、変数 N と設定値 M を比較して同じであれば (S66)、変数 N に 0 を代入し (S62)、上記と同様にエンコード処理 (S63) を行い無線送信する (S64)。変数 N と設定値 M を比較し同じでなければ (S66)、データ処理部 103 で前回の画像と比較し、図 13 のイメージ図のように変化の大きい部分 (白の部分) を対象領域 AR として抽出し、画像データ保存部 104 に再保存する (S67)。変数 N を 1 加算して (S68) 抽出した対象領域のみ上記と同様にエンコード処理 (S63) を行い無線通信する (S64)。

10

【0099】

以上のように本実施の形態によれば、対象領域 AR 以外の領域のフレームレートを落とすことによりエンコード処理を軽減でき、消費電力を削減することができる。また、上記抽出した対象領域以外の領域のフレームレートを落とすことに加え、色数を削減したり、画素数を削減したりすることによりエンコード処理を軽減してもよい。

【0100】

(実施の形態 9)

本発明の実施の形態 9 による無線画像通信装置の構成は実施の形態 1 と同様、図 1 に示す構成である。

【0101】

このように構成された無線画像通信装置について図 14 を用いてその動作を説明する。図 14 は本発明の実施の形態 9 による無線画像通信装置の動作を示すフローチャートである。

20

【0102】

まずユーザは、予め任意に M の値を設定しておく。画像入力部 102 で取り込んだ映像から画像データを生成し、データ処理部 103 は 1 フレーム分のデータを画像データ保存部 104 に格納する (S71)。変数 N に 0 を代入し (S72)、データ処理部 103 は画像データ保存部 104 に格納した画像データをエンコード処理部 105 に渡し、エンコード処理部 105 はデータの圧縮処理を行ってエンコードデータ保存部 106 に格納する (S73)。主制御部 101 はエンコードデータ保存部 106 から圧縮された画像データを読み出し、無線通信部 107 に渡す。無線通信部 107 は受け取ったデータを変調し無線で送信する (S74)。

30

【0103】

画像入力部で次の画像を取り込み (S75)、変数 N と設定値 M を比較して同じであれば (S76)、変数 N に 0 を代入し (S72)、上記と同様にエンコード処理 (S73) を行い無線送信する (S74)。変数 N と設定値 M を比較し同じでなければ (S76)、電源電圧監視部 108 で電池電圧から電池の残量を検出して (S77) 対象領域の大きさを予め用意されているものの中から選択する (S78)。データ処理部 103 で前回の画像と比較し変化の大きい部分を対象領域として抽出し、画像データ保存部 104 に再保存する (S79)。変数 N を 1 加算して (S80) 抽出した対象領域のみ上記と同様にエンコード処理 (S73) を行い、無線通信する (S74)。

40

【0104】

以上のように本実施の形態によれば、変化の大きい部分を対象領域として抽出し、抽出した対象領域のみエンコード処理を行うようにしたので、エンコード処理を軽減でき、消費電力を削減することができる。

【0105】

(実施の形態 10)

本発明の実施の形態 10 による無線画像通信装置の構成は実施の形態 5 と同様、図 8 に示す構成である。

【0106】

50

このように構成された無線画像通信装置について図15を用いてその動作を説明する。図15は本発明の実施の形態10による無線画像通信装置の動作を示すフローチャートである。

【0107】

まずユーザは、予め任意にMの値を設定しておく。画像入力部502で取り込んだ映像から画像データを生成し、データ処理部503は1フレーム分のデータを画像データ保存部504に格納する(S81)。変数Nに0を代入し(S82)、データ処理部503は画像データ保存部504に格納した画像データをエンコード処理部505に渡し、エンコード処理部505はデータの圧縮処理を行ってエンコードデータ保存部506に格納する(S83)。主制御部501はエンコードデータ保存部506から圧縮された画像データを読み出し、無線通信部507に渡す。無線通信部507は受け取ったデータを変調し無線で送信する(S84)。

10

【0108】

画像入力部で次の画像を取り込み(S85)、変数Nと設定値Mを比較して同じであれば(S86)、変数Nに0を代入し(S82)、上記と同様にエンコード処理(S83)を行い無線送信する(S84)。変数Nと設定値Mを比較し同じでなければ(S86)、速度検出部508で移動速度を検出して(S87)対象領域の大きさを予め用意されているものの中から選択する(S88)。データ処理部503で前回の画像と比較し変化の大きい部分を対象領域として抽出し、画像データ保存部504に再保存する(S89)。変数Nを1加算して(S90)抽出した対象領域のみ上記と同様にエンコード処理(S83)を行い無線通信する(S84)。

20

【0109】

以上のように本実施の形態によれば、変化の大きい部分を対象領域として抽出し、抽出した対象領域のみエンコード処理を行うようにしたので、エンコード処理を軽減でき、消費電力を削減することができる。

【0110】

(実施の形態11)

本発明の実施の形態11による無線画像通信装置の構成は実施の形態1と同様、図1に示す構成である。

【0111】

このように構成された無線画像通信装置について図16、図17を用いてその動作を説明する。図16は本発明の実施の形態11による無線画像通信装置の動作を示すフローチャートであり、図17はフレームを示すイメージ図である。

30

【0112】

まずユーザは、予め任意にMの値を設定しておく。画像入力部102で取り込んだ映像から画像データを生成しデータ処理部103は1フレーム分のデータを画像データ保存部104に格納する(S91)。変数Nに0を代入し(S92)、データ処理部103は画像データ保存部104に格納した画像データをエンコード処理部105に渡し、エンコード処理部105はデータの圧縮処理を行ってエンコードデータ保存部106に格納する(S93)。主制御部101はエンコードデータ保存部106から圧縮された画像データを読み出し、無線通信部107に渡す。無線通信部107は受け取ったデータを変調し無線で送信する(S94)。

40

【0113】

画像入力部で次の画像を取り込み(S95)、変数Nと設定値Mを比較して同じであれば(S96)、変数Nに0を代入し(S92)、上記と同様にエンコード処理(S93)を行い無線送信する(S94)。変数Nと設定値Mを比較し同じでなければ(S96)、図17のイメージ図のように画像を複数のブロックに分割し(S97)、前画像と比較して各ブロック内の平均輝度変化が小さいn個のブロックを対象領域AR1として抽出し、画像データ保存部104に再保存する(S98)。変数Nを1加算して(S99)抽出した対象領域AR1のみ上記と同様にエンコード処理(S93)を行い無線通信する(S9

50

4)。

【0114】

なお、本実施の形態では平均輝度変化が小さいブロックを画像変化が少ないと仮定して対象領域としたが、逆に平均輝度変化が任意に設定した輝度変化量より大きいブロックを画像変化が大きくボケた画像と仮定して対象領域としてフレームレートを落としたり、解像度や色数を減らしたりすることによってエンコード処理を軽減してもよい。

【0115】

以上のように本実施の形態によれば、対象領域のみに対してエンコード処理を行うようにしたので、エンコード処理を軽減でき、消費電力を削減することができる。また、上記対象領域の解像度や色数を減らすことにより、さらにエンコード処理を軽減することができ、消費電力を削減することができる。

10

【0116】

(実施の形態12)

本発明の実施の形態12による無線画像通信装置の構成は実施の形態1と同様、図1に示す構成である。また、本実施の形態による無線画像通信装置の動作は実施の形態11と同様、図16に示す動作である。

【0117】

このような無線画像通信装置において、電源電圧監視部108で常時または定期的に電源電圧を監視しており、電池の残量が少なくなり電源電圧監視部108で電圧の低下を検出したら、実施の形態11における対象領域のブロック数nを少なくする。

20

【0118】

以上のように本実施の形態によれば、電池残量によって対象領域の大きさを変えることによりエンコードするデータ量を削減し、エンコードの要する消費電力を削減することによって、電池の残量が少なくなってもより長く動作させることができる。

【0119】

(実施の形態13)

本発明の実施の形態13による無線画像通信装置の構成は実施の形態1と同様、図1に示す構成である。

【0120】

このように構成された無線画像通信装置について図18を用いてその動作を説明する。図18は本発明の実施の形態13による無線画像通信装置の動作を示すフローチャートである。

30

【0121】

画像入力部102で取り込んだ映像から画像データを生成し、データ処理部103は1フレーム分のデータを画像データ保存部104に格納する(S101)。画像データ保存部には少なくとも2フレーム分のデータを格納することができ、前回取り込んだ1フレーム分の画像データが残っている。データ処理部103は画像を複数のブロックに分割し(S102)、前回取り込んだ画像と比較し変化のあるブロックを対象領域として抽出する(S103)。主制御部101は抽出した対象ブロックのみのデータをエンコード処理部105に渡し、エンコード処理部105はデータの圧縮処理を行ってエンコードデータ保存部106に格納する(S104)。主制御部101はエンコードデータ保存部106から圧縮された画像データを読み出し、無線通信部107に渡す。無線通信部107は受け取ったデータを変調し無線で送信する(S105)。

40

【0122】

以上のように本実施の形態によれば、変化のあるブロックのみしかエンコード処理を行わないので、エンコード処理を軽減し、電力消費量も削減することができる。

【0123】

(実施の形態14)

図19は本発明の実施の形態14による無線画像通信装置を示すブロック図である。

【0124】

50

図19において、601は装置全体の動作を制御する主制御部、602は撮像素子やレンズ等で構成される画像入力部、603は画像入力部602で生成された画像データの削減等を行うデータ処理部、604は入力された画像データを格納する画像データ保存部、605は画像データの圧縮等を行うエンコード処理部、606はエンコード処理部605で圧縮した画像データを一時的に格納するエンコードデータ保存部、607は無線データの送受信を行う無線通信部、608は無線通信部607で受信した画像データを格納する受信データ保存部、609は圧縮された画像データを伸張して表示用のデータにするデコード処理部、610はデコードされた画像データの加工等を行う出力データ処理部、611はデコード処理部609でデコードされたデータや出力処理部で加工されたデータを格納する出力画像データ保存部、612は液晶等で構成される画像を表示するための画像出力部、613はパン/チルトモータ(PAN/TILTモータ)614の制御を行うモータ制御部である。

【0125】

以上のように構成された無線画像通信装置について図20、図21を用いてその動作を説明する。図20はデータ送信時の動作を示すフローチャート、図21はデータ受信時の動作を示すフローチャートである。

【0126】

まず、図20を用いて送信時の動作を説明する。

【0127】

画像入力部602で取り込んだ映像から画像データを生成し、データ処理部603は1フレーム分のデータを画像データ保存部604に格納する(S111)。主制御部601は取り込んだ画像がパン(PAN)またはチルト(TILT)動作後の画像でなければ(S112)、データ処理部603は画像データ保存部604に格納した画像データをエンコード処理部605に渡し、エンコード処理部605はデータの圧縮処理を行ってエンコードデータ保存部606に格納する(S116)。主制御部601はエンコードデータ保存部606から圧縮された画像データを読み出し、無線通信部607に渡す。無線通信部607は受け取ったデータを変調し無線で送信する(S117)。取り込んだ画像がPANまたはTILT動作後の画像であれば(S112)、PANまたはTILTの角度を検出するとともに(S113)、PANまたはTILTの方向を検出する(S114)。データ処理部は、そのPANまたはTILT動作により新たに出現した領域だけを抽出し、エンコード処理部605にデータを渡す(S115)。エンコード処理部605はデータの圧縮処理を行ってエンコードデータ保存部606に格納する(S116)。主制御部601はエンコードデータ保存部706から圧縮された画像データを読み出し、PANおよびTILTの情報を示すデータとともに無線通信部607に渡す。無線通信部607は受け取ったデータを変調し無線で送信する(S117)。

【0128】

次に、図21を用いて受信時の動作を説明する。

【0129】

画像データを受信したらその受信データを受信データ保存部608に格納する(S121)。デコード処理部で受信画像をデコードし出力画像データ保存部611に格納する(S122)。主制御部601は受信したデータ(画像データと共にPAN、TILTのデータも含むデータ)からそのデータがPANまたはTILT動作後の画像データか否かを検出し、PANまたはTILT動作ではない通常の画像データであれば(S123)出力データ処理部610が出力画像データ保存部611から画像データを読み出して画像出力部612に表示する(S126)。受信した画像がPANまたはTILT動作後の画像データであれば(S123)、出力データ処理部610は出力画像データ保存部611に格納された前画像をPANまたはTILTと逆方向に同じ角度シフトし(S124)、受信した画像と合成して(S125)画像出力部612に表示する。

【0130】

以上のように本実施の形態によれば、PAN/TILTを行ったとき、PAN/TILT

Tによって新たに出現した領域のみエンコードして送信することによって、1フレーム分の画像データすべてをエンコードするよりも処理が軽減でき、消費電力を削減することができる。また、PANまたはTILTと逆方向に同じ角度シフトしたシフト画像と新たに受信した画像と合成することによって1フレーム分の画像データすべてをデコードするよりも処理が軽減でき、消費電力を削減することができる。

【産業上の利用可能性】

【0131】

本発明は、電池で駆動し、無線を使って画像データの通信を行う無線画像通信装置に関し、画像データのエンコード処理またはデコード処理における消費電力を削減することができる。

【図面の簡単な説明】

【0132】

【図1】本発明の実施の形態1、2、8、9、11、12、13による無線画像通信装置を示すブロック図

【図2】図1の無線画像通信装置の動作を示すフローチャート

【図3】本発明の実施の形態2による無線画像通信装置の動作を示すフローチャート

【図4】本発明の実施の形態3による無線画像通信装置を示すブロック図

【図5】図4の無線画像通信装置の動作を示すフローチャート

【図6】本発明の実施の形態4による無線画像通信装置を示すブロック図

【図7】図6の無線画像通信装置の変形例を示すブロック図

【図8】本発明の実施の形態5、6、7、10による無線画像通信装置を示すブロック図

【図9】図8の無線画像通信装置の動作を示すフローチャート

【図10】本発明の実施の形態6による無線画像通信装置の動作を示すフローチャート

【図11】本発明の実施の形態7による無線画像通信装置の動作を示すフローチャート

【図12】本発明の実施の形態8による無線画像通信装置の動作を示すフローチャート

【図13】フレームのイメージ図

【図14】本発明の実施の形態9による無線画像通信装置の動作を示すフローチャート

【図15】本発明の実施の形態10による無線画像通信装置の動作を示すフローチャート

【図16】本発明の実施の形態11による無線画像通信装置の動作を示すフローチャート

【図17】フレームのイメージ図

【図18】本発明の実施の形態13による無線画像通信装置の動作を示すフローチャート

【図19】本発明の実施の形態14による無線画像通信装置を示すブロック図

【図20】データ送信時の動作を示すフローチャート

【図21】データ受信時の動作を示すフローチャート

【符号の説明】

【0133】

101、201、301、401、501、601	主制御部
102、202、302、402、502、602	画像入力部
103、203、303、403、503、603	データ処理部
104、204、304、404、504、604	画像データ保存部
105、205、305、405、505、605	エンコード処理部
106、206、306、406、506、606	エンコードデータ保存部
107、207、307、407、507、607	無線通信部
108	電源電圧監視部
208、608	受信データ保存部
209、609	デコード処理部
210、612	画像出力部
308、408	駆動時間計測部
409、509	モータ
410、510、613	モータ制御部

10

20

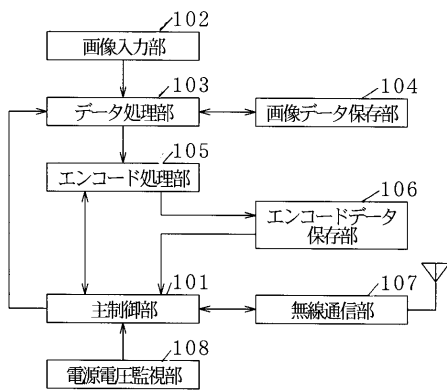
30

40

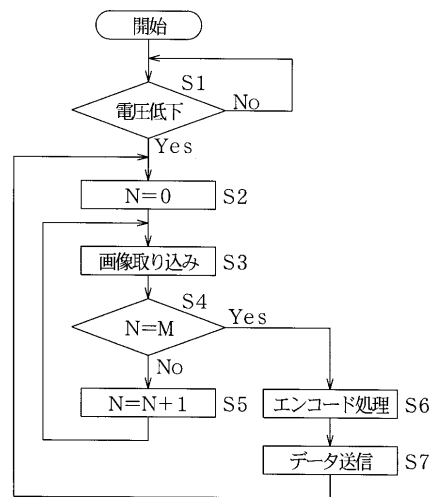
50

- 5 0 8 速度検出部
- 6 1 4 パン/チルトモータ (P A N / T I L T モータ)
- 6 1 0 出力データ処理部
- 6 1 1 出力画像データ保存部

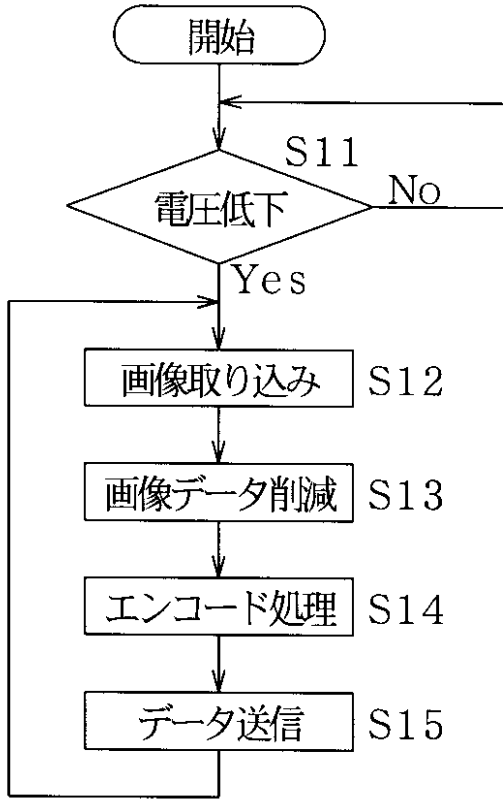
【 図 1 】



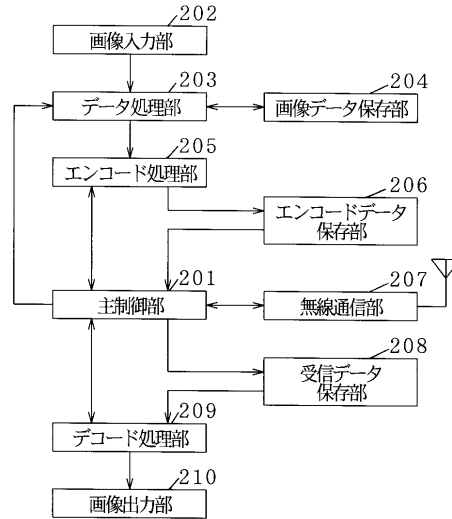
【 図 2 】



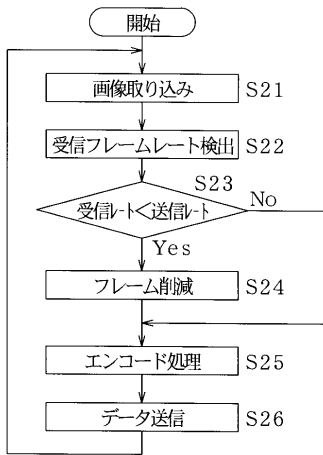
【図3】



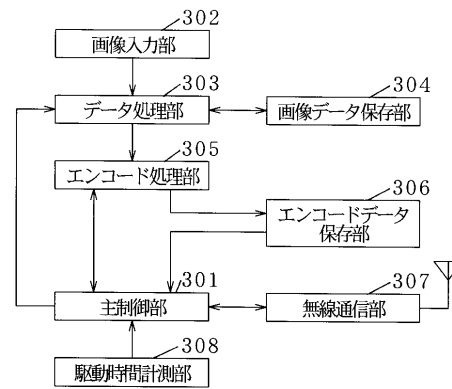
【図4】



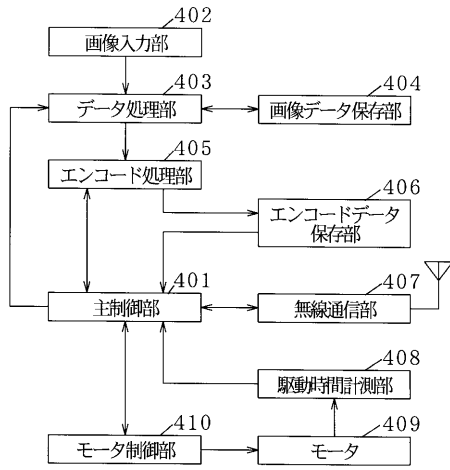
【図5】



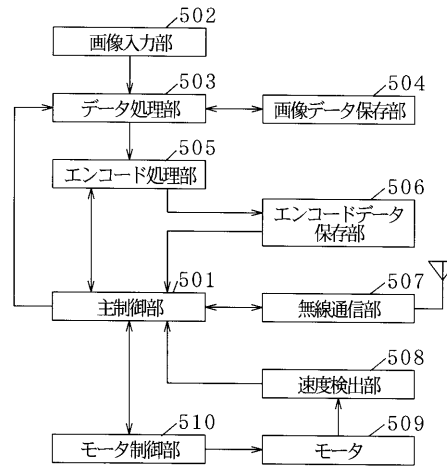
【図6】



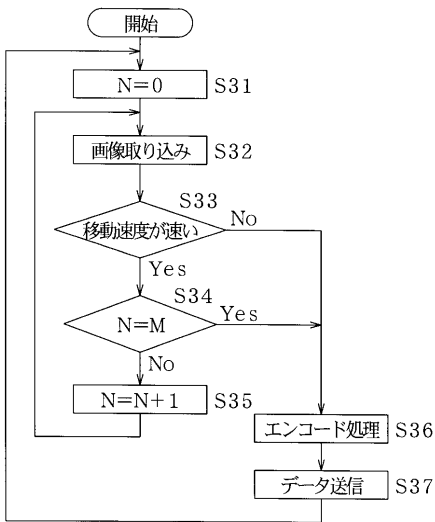
【 図 7 】



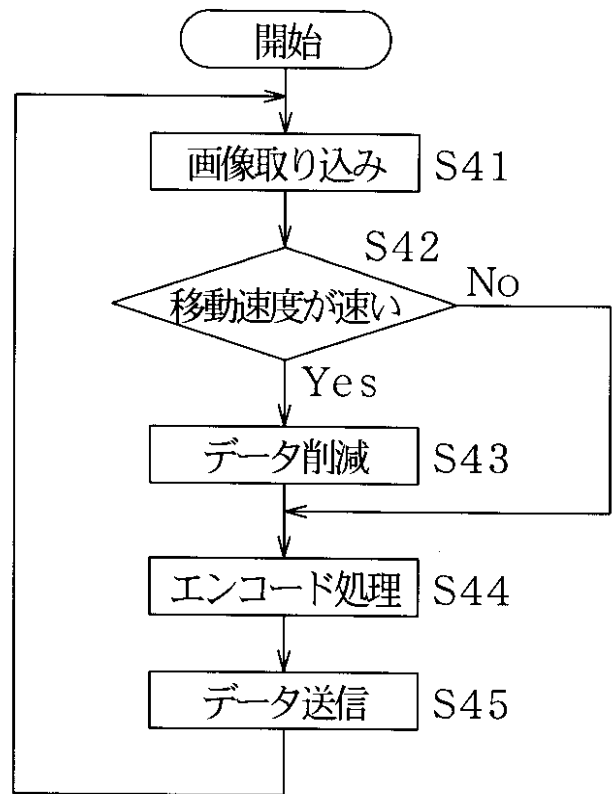
【 図 8 】



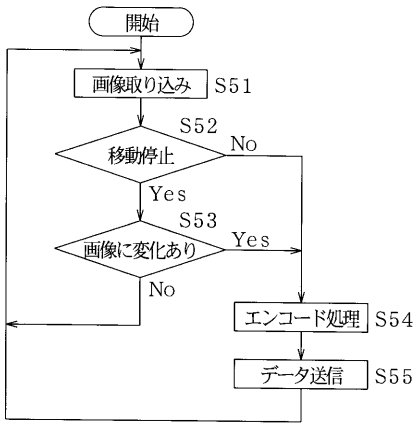
【 図 9 】



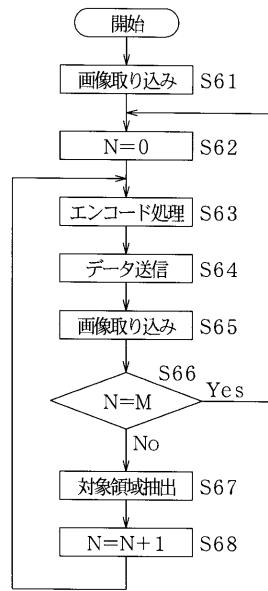
【 図 10 】



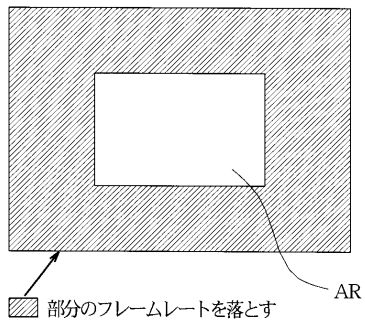
【図 1 1】



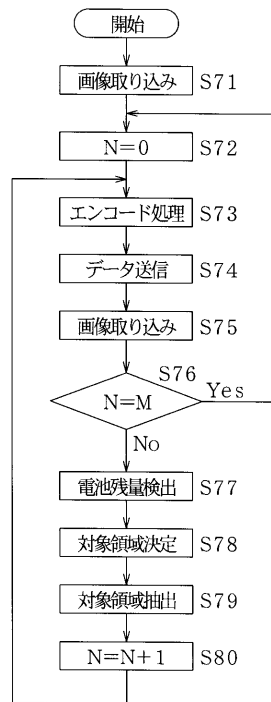
【図 1 2】



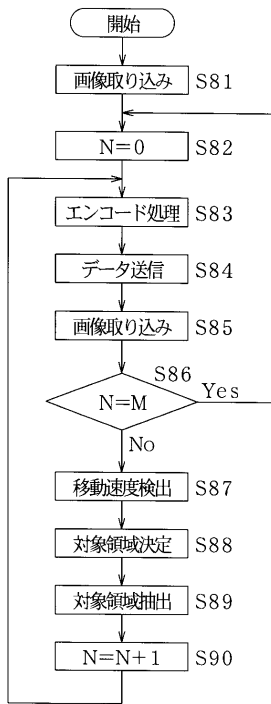
【図 1 3】



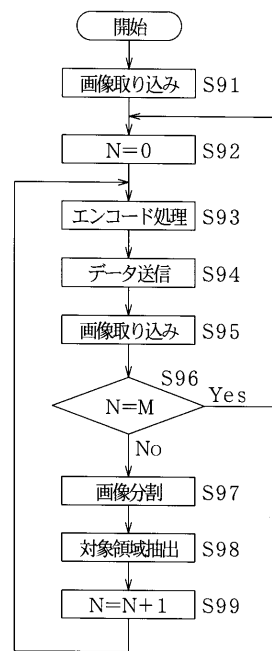
【図 1 4】



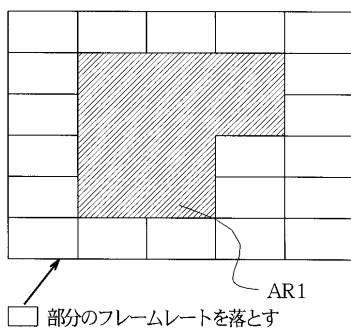
【 図 1 5 】



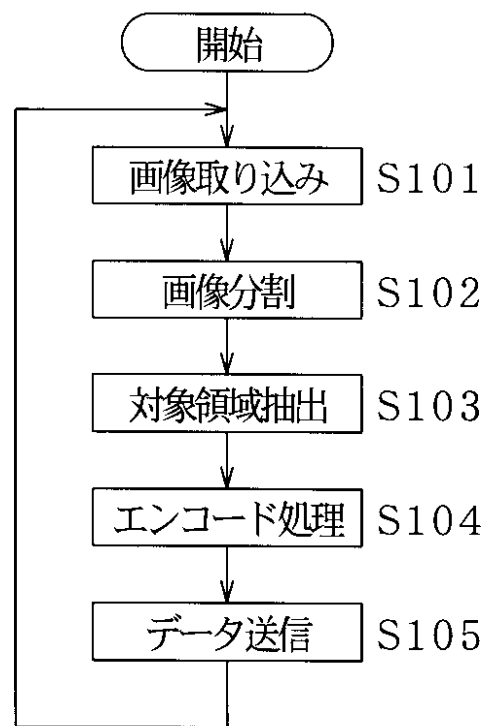
【 図 1 6 】



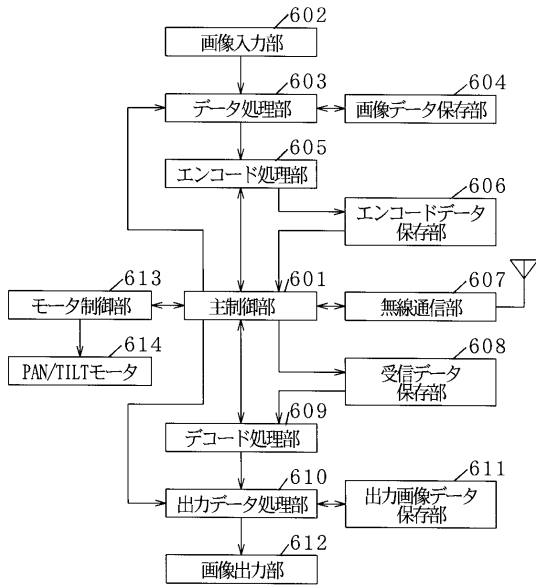
【 図 1 7 】



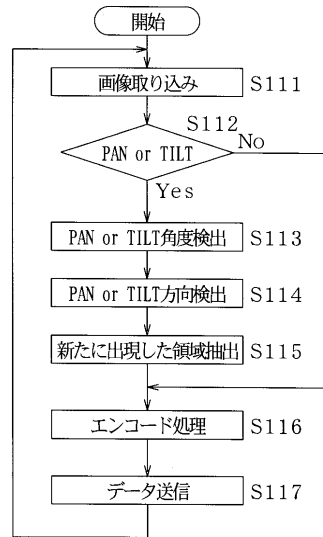
【 図 1 8 】



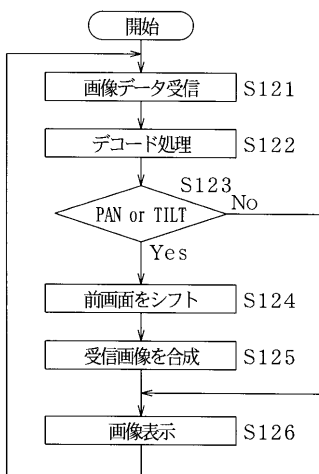
【図19】



【図20】



【図21】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷ F I テーマコード(参考)
H 0 4 B 7/26 M

(72)発明者 林 和典

福岡県福岡市博多区美野島4丁目1番62号 パナソニックコミュニケーションズ株式会社内

(72)発明者 池牟禮 由美子

福岡県福岡市博多区美野島4丁目1番62号 パナソニックコミュニケーションズ株式会社内

(72)発明者 坂本 悟

福岡県福岡市博多区美野島4丁目1番62号 パナソニックコミュニケーションズ株式会社内

Fターム(参考) 5C059 KK49 PP04 PP16 RA04 SS10 TA00 TC00 UA02

5K060 BB04 CC12 DD04 GG06 HH31 JJ21 LL11 MM06

5K061 AA04 BB12 CC02 EE12

5K067 AA43 BB04 BB21 DD52 EE02 FF02 FF23 HH22

5K101 KK20 LL11 NN06 NN18 NN45