

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3944726号  
(P3944726)

(45) 発行日 平成19年7月18日(2007.7.18)

(24) 登録日 平成19年4月20日(2007.4.20)

(51) Int. Cl.

F I

H O 4 N 5/232 (2006.01)

H O 4 N 5/232 Z

H O 4 N 5/225 (2006.01)

H O 4 N 5/225 F

H O 4 N 5/335 (2006.01)

H O 4 N 5/335 P

請求項の数 24 (全 31 頁)

(21) 出願番号 特願2002-279219 (P2002-279219)  
 (22) 出願日 平成14年9月25日(2002.9.25)  
 (65) 公開番号 特開2004-120201 (P2004-120201A)  
 (43) 公開日 平成16年4月15日(2004.4.15)  
 審査請求日 平成17年7月29日(2005.7.29)

(73) 特許権者 000002185  
 ソニー株式会社  
 東京都港区港南1丁目7番1号  
 (74) 代理人 100082131  
 弁理士 稲本 義雄  
 (72) 発明者 吉田 千里  
 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ  
 ニー株式会社内  
 (72) 発明者 伊達 修  
 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ  
 ニー株式会社内

審査官 関谷 隆一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 撮像装置および方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

被写体を撮像して得られる画像を画像データとして取り込む撮像手段と、  
 前記撮像手段による撮像処理により取り込まれた前記画像データを、ネットワークを介して接続された通信装置に送信する通信手段と、  
 前記通信手段が送信する前記画像データの通信速度に応じて、前記撮像手段により取り込まれる画像データのデータ量を調整する調整手段と  
 を備えることを特徴とする撮像装置。

【請求項2】

前記調整手段は、前記撮像手段より出力される画像の画素数を調整する  
 ことを特徴とする請求項1に記載の撮像装置。

10

【請求項3】

前記調整手段は、接続された通信装置の機器情報に基づいて、前記画像データの通信速度を設定する

ことを特徴とする請求項1に記載の撮像装置。

【請求項4】

前記調整手段は、接続されたネットワークの通信速度に基づいて、前記画像データの通信速度を設定する

ことを特徴とする請求項1に記載の撮像装置。

【請求項5】

20

前記調整手段は、前記通信装置から受信した画質指定情報に基づいて、前記画像データの通信速度を設定する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 6】

前記機器情報は、データの転送に関する能力の情報を含む

ことを特徴とする請求項 3 に記載の撮像装置。

【請求項 7】

前記通信装置からの要求に基づいて、前記撮像手段にて静止画像データが取り込まれることを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 8】

前記通信装置に対して動画像データが送信されている場合に、前記通信装置からの要求に基づいて、前記撮像手段にて静止画像データが取り込まれる

ことを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 9】

前記調整手段は、前記通信装置に対して前記静止画像データが送信されているとき、前記撮像手段により取り込まれる動画像データのデータ量を小さくする

ことを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 10】

前記撮像手段による撮像処理により取り込まれた前記画像データを圧縮する圧縮手段をさらに備え、

前記通信手段は、前記圧縮手段による圧縮処理により生成された圧縮画像データを、ネットワークを介して接続された通信装置に送信し、

前記調整手段は、前記通信装置に対して前記静止画像データが送信されているとき、前記圧縮手段による前記画像データの圧縮処理における圧縮率を高くする

ことを特徴とする請求項 9 に記載の撮像装置。

【請求項 11】

複数の前記通信手段と、

前記複数の通信手段から任意の通信手段を選択する選択手段と

をさらに備え、

前記調整手段は、前記選択手段により選択された通信手段から送信する前記画像データの通信速度に応じて、前記撮像手段により取り込まれる画像データのデータ量を調整することを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 12】

前記通信手段は、前記画像データ以外の他のデータをさらに送信し、

前記調整手段は、前記通信手段が前記他のデータを送信する際、前記撮像手段により取り込まれる画像データのデータ量を少なくする調整を行う

ことを特徴とする請求項 1 または 11 に記載の撮像装置。

【請求項 13】

前記画像データは動画像データであり、前記他のデータは静止画像データである

ことを特徴とする請求項 12 に記載の撮像装置。

【請求項 14】

被写体を撮像して得られる画像を画像データとして取り込む撮像ステップと、

前記撮像ステップによる撮像処理により取り込まれた前記画像データの、ネットワークを介して接続された通信装置への送信を制御する送信制御ステップと、

前記送信制御ステップの処理により制御される前記画像データの通信速度に応じて、前記撮像ステップの処理により取り込まれる画像データのデータ量を調整する調整ステップと

を含むことを特徴とする撮像方法。

【請求項 15】

前記画像データを送信する複数の送信部より、前記送信制御ステップの処理により前記

10

20

30

40

50

送信を制御する送信部を選択する選択ステップをさらに含み、

前記送信制御ステップは、前記選択ステップの処理により選択された前記送信部における前記送信を制御し、

前記調整ステップは、前記選択ステップの処理により選択された送信部から送信する前記画像データの通信速度に応じて、前記撮像ステップの処理により取り込まれる画像データのデータ量を調整する

ことを特徴とする請求項 1 4 に記載の撮像方法。

【請求項 1 6】

前記送信制御ステップは、前記画像データ以外の他のデータの送信をさらに制御し、

前記調整ステップは、前記送信制御ステップが前記他のデータを送信するように制御する際、前記撮像ステップの処理により取り込まれる画像データのデータ量を少なくする調整を行う

ことを特徴とする請求項 1 4 または 1 5 に記載の撮像方法。

【請求項 1 7】

被写体を撮像して得られる画像を画像データとして取り込む撮像手段と、

前記画像データを圧縮する圧縮手段と、

前記圧縮手段による圧縮処理により生成された圧縮画像データを、ネットワークを介して接続された通信装置に送信する送信手段と、

前記送信手段が送信する前記圧縮画像データの通信速度に応じて、前記圧縮手段による圧縮処理における圧縮率を調整する調整手段と

を備え、

前記送信手段は、前記圧縮画像データ以外の他のデータをさらに送信し、

前記調整手段は、前記送信手段が前記他のデータを送信する際、前記圧縮手段による前記画像データの圧縮処理における圧縮率を高くする調整を行う

ことを特徴とする撮像装置。

【請求項 1 8】

被写体を撮像して得られる画像を画像データとして取り込む撮像ステップと、

前記画像データおよび前記画像データ以外の他のデータを圧縮する圧縮ステップと、

前記圧縮ステップによる圧縮処理により生成された圧縮画像データおよび前記圧縮画像データ以外の他のデータの、ネットワークを介して接続された通信装置への送信を制御する送信制御ステップと

を含み、

前記圧縮ステップにおいて、前記圧縮処理の圧縮率はネットワークを介して送信される前記圧縮画像データの通信速度に応じて調整されるとともに、前記他のデータを送信するように制御する際、前記画像データの圧縮処理における圧縮率を高くする調整を行う

ことを特徴とする撮像方法。

【請求項 1 9】

被写体を撮像して得られる画像を画像データとして取り込む撮像手段と、

前記画像データを圧縮する圧縮手段と、

前記圧縮手段による圧縮処理により生成された圧縮画像データを、ネットワークを介して接続された通信装置に送信する送信手段と、

前記送信手段が送信する前記圧縮画像データの通信速度に応じて、前記撮像手段により取り込まれる画像データのデータ量と、前記圧縮手段による圧縮処理における圧縮率とを調整する調整手段と

を備えることを特徴とする撮像装置。

【請求項 2 0】

複数の前記送信手段と、

前記複数の送信手段から任意の送信手段を選択する選択手段と

をさらに備え、

前記調整手段は、前記選択手段により選択された送信手段から送信する前記圧縮画像デ

10

20

30

40

50

ータの通信速度に応じて、前記撮像手段により取り込まれる画像データのデータ量と、前記圧縮手段による圧縮処理における圧縮率とを調整する

ことを特徴とする請求項 19 に記載の撮像装置。

【請求項 21】

前記送信手段は、前記画像データ以外の他のデータをさらに送信し、

前記調整手段は、前記送信手段が前記他のデータを送信する際、前記撮像手段により取り込まれる画像データのデータ量を少なくする調整と、前記圧縮手段による圧縮処理における圧縮率を高くする調整とを行う

ことを特徴とする請求項 19 または 20 に記載の撮像装置。

【請求項 22】

被写体を撮像して得られる画像を画像データとして取り込む撮像ステップと、

前記画像データを圧縮する圧縮ステップと、

前記圧縮ステップによる圧縮処理により生成された圧縮画像データの、ネットワークを介して接続された通信装置への送信を制御する送信制御ステップと、

前記送信制御ステップの処理により制御される前記圧縮画像データの通信速度に応じて、前記撮像ステップの処理により取り込まれる画像データのデータ量と、前記圧縮ステップによる圧縮処理における圧縮率とを調整する調整ステップと

を含むことを特徴とする撮像方法。

【請求項 23】

前記圧縮画像データを送信する複数の送信部より、前記送信制御ステップの処理により前記送信を制御する送信部を選択する選択ステップをさらに含み、

前記送信制御ステップは、前記選択ステップの処理により選択された前記送信部における前記送信を制御し、

前記調整ステップは、前記選択ステップの処理により選択された送信部から送信する前記圧縮画像データの通信速度に応じて、前記撮像ステップの処理により取り込まれる画像データのデータ量と、前記圧縮ステップによる圧縮処理における圧縮率とを調整する

ことを特徴とする請求項 22 に記載の撮像方法。

【請求項 24】

前記送信制御ステップは、前記画像データ以外の他のデータの送信をさらに制御し、

前記調整ステップは、前記送信制御ステップが前記他のデータを送信するように制御する際、前記撮像ステップの処理により取り込まれる画像データのデータ量を少なくする調整と、前記圧縮ステップによる圧縮処理における圧縮率を高くする調整とを行う

ことを特徴とする請求項 22 または 23 に記載の撮像方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は撮像装置および方法に関し、特に、最適なデータ量の画像データを他の装置に供給することができるようにした、撮像装置および方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、デジタルビデオカメラ等の撮像装置が普及するとともに、撮像装置に搭載されるCCD(Charge Coupled Device)等のカメラの高解像度化が進んでいる。また、通信機能付きデジタルビデオカメラや撮像機能を有する携帯電話機等に代表されるように、撮像装置の多機能化も進んでいる。

【0003】

例えば、USB(Universal Serial Bus)通信機能を有するデジタルビデオカメラは、被写体を撮像することにより得られた動画像データを、USBケーブルを介して、パーソナルコンピュータ等の他の装置に、リアルタイムに供給することができる。

【0004】

ところで、カメラの高解像度化に伴い、被写体を撮像することにより得られる動画像デー

10

20

30

40

50

タのデータ量も増加しており、供給先の装置の処理能力が低い場合や、装置間のネットワークが混雑し、通信速度が低下している場合、通信処理のオーバーフローや、再生された動画像のコマ落ち等の問題が発生する恐れがある。

【0005】

これに対して、供給元のデジタルビデオカメラが、供給する動画像データを圧縮するなどして、低速な通信においても正常に動画像データを供給できるように、常に、データ量を予め少なくしてから供給する方法が考えられるが、高速通信が可能な場合、この方法では、不必要に再生動画像の画質を劣化させてしまうことになる。

【0006】

そこで、第1のデータと、第1のデータを圧縮した第2のデータの2つを用意しておき、通信速度が速い場合、第1のデータを供給し、通信速度が遅い場合、第1のデータと比較してデータ量の少ない第2のデータを供給する方法がある。(例えば、特許文献1参照)

10

【0007】

【特許文献1】

特開2002-99393号公報(第4-12ページ、図4)

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、以上のような方法においては、第1のデータ、および内容が対応する、第1のデータと比較してデータ量の小さい第2のデータの2つを予め用意しておかなければならず、供給するデータを保存するための記憶領域が増大してしまうとともに、被写体を撮像して得られた動画像データをリアルタイムに供給するような場合には不向きであるという課題があった。

20

【0009】

また、用意された第2の画像データの圧縮率が、必ずしも、通信状態に適切な圧縮率であるとは限らないという課題もあった。

【0010】

本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、最適なデータ量の画像データを他の装置に供給することができるようにしたものである。

【0011】

30

【課題を解決するための手段】

本発明の第1の撮像装置は、被写体を撮像して得られる画像を画像データとして取り込む撮像手段と、撮像手段による撮像処理により取り込まれた画像データを、ネットワークを介して接続された通信装置に送信する通信手段と、通信手段が送信する画像データの通信速度に応じて、撮像手段により取り込まれる画像データのデータ量を調整する調整手段とを備えることを特徴とする。

前記調整手段は、撮像手段より出力される画像の画素数を調整するようにすることができる。

前記調整手段は、接続された通信装置の機器情報に基づいて、画像データの通信速度を設定するようにすることができる。

40

前記調整手段は、接続されたネットワークの通信速度に基づいて、画像データの通信速度を設定するようにすることができる。

前記調整手段は、通信装置から受信した画質指定情報に基づいて、画像データの通信速度を設定するようにすることができる。

前記機器情報は、データの転送に関する能力の情報を含むようにすることができる。

前記通信装置からの要求に基づいて、撮像手段にて静止画像データが取り込まれるようにすることができる。

前記通信装置に対して動画像データが送信されている場合に、通信装置からの要求に基づいて、撮像手段にて静止画像データが取り込まれるようにすることができる。

前記調整手段は、通信装置に対して静止画像データが送信されているとき、撮像手段に

50

より取り込まれる動画像データのデータ量を小さくすることができる。

前記撮像手段による撮像処理により取り込まれた画像データを圧縮する圧縮手段をさらに備え、通信手段は、圧縮手段による圧縮処理により生成された圧縮画像データを、ネットワークを介して接続された通信装置に送信し、調整手段は、通信装置に対して静止画像データが送信されているとき、圧縮手段による画像データの圧縮処理における圧縮率を高くするようにすることができる。

【0012】

複数の通信手段と、複数の通信手段から任意の通信手段を選択する選択手段とをさらに備え、調整手段は、選択手段により選択された通信手段から送信する画像データの通信速度に応じて、撮像手段により取り込まれる画像データのデータ量を調整するようにすることができる。

10

【0013】

前記通信手段は、画像データ以外の他のデータをさらに送信し、調整手段は、通信手段が他のデータを送信する際、撮像手段により取り込まれる画像データのデータ量を少なくする調整を行うようにすることができる。

前記画像データは動画像データであり、他のデータは静止画像データであるようにすることができる。

【0014】

本発明の第1の撮像方法は、被写体を撮像して得られる画像を画像データとして取り込む撮像ステップと、撮像ステップによる撮像処理により取り込まれた画像データの、ネットワークを介して接続された通信装置への送信を制御する送信制御ステップと、送信制御ステップの処理により制御される画像データの通信速度に応じて、撮像ステップの処理により取り込まれる画像データのデータ量を調整する調整ステップとを含むことを特徴とする。

20

【0015】

前記画像データを送信する複数の送信部より、送信制御ステップの処理により送信を制御する送信部を選択する選択ステップをさらに含み、送信制御ステップは、選択ステップの処理により選択された送信部における送信を制御し、調整ステップは、選択ステップの処理により選択された送信部から送信する画像データの通信速度に応じて、撮像ステップの処理により取り込まれる画像データのデータ量を調整するようにすることができる。

30

【0016】

前記送信制御ステップは、画像データ以外の他のデータの送信をさらに制御し、調整ステップは、送信制御ステップが他のデータを送信するように制御する際、撮像ステップの処理により取り込まれる画像データのデータ量を少なくする調整を行うようにすることができる。

【0017】

本発明の第2の撮像装置は、被写体を撮像して得られる画像を画像データとして取り込む撮像手段と、画像データを圧縮する圧縮手段と、圧縮手段による圧縮処理により生成された圧縮画像データを、ネットワークを介して接続された通信装置に送信する送信手段と、送信手段が送信する圧縮画像データの通信速度に応じて、圧縮手段による圧縮処理における圧縮率を調整する調整手段とを備え、送信手段は、圧縮画像データ以外の他のデータをさらに送信し、調整手段は、送信手段が他のデータを送信する際、圧縮手段による画像データの圧縮処理における圧縮率を高くする調整を行うことを特徴とする。

40

【0020】

本発明の第2の撮像方法は、被写体を撮像して得られる画像を画像データとして取り込む撮像ステップと、画像データおよび画像データ以外の他のデータを圧縮する圧縮ステップと、圧縮ステップによる圧縮処理により生成された圧縮画像データおよび圧縮画像データ以外の他のデータの、ネットワークを介して接続された通信装置への送信を制御する送信制御ステップとを含み、圧縮ステップにおいて、圧縮処理の圧縮率はネットワークを介して送信される圧縮画像データの通信速度に応じて調整されるとともに、他のデータを送

50

信するように制御する際、画像データの圧縮処理における圧縮率を高くする調整を行うことを特徴とする。

【0023】

本発明の第3の撮像装置は、被写体を撮像して得られる画像を画像データとして取り込む撮像手段と、画像データを圧縮する圧縮手段と、圧縮手段による圧縮処理により生成された圧縮画像データを、ネットワークを介して接続された通信装置に送信する送信手段と、送信手段が送信する圧縮画像データの通信速度に応じて、撮像手段により取り込まれる画像データのデータ量と、圧縮手段による圧縮処理における圧縮率とを調整する調整手段とを備えることを特徴とする。

【0024】

複数の送信手段と、複数の送信手段から任意の送信手段を選択する選択手段とをさらに備え、調整手段は、選択手段により選択された送信手段から送信する圧縮画像データの通信速度に応じて、撮像手段により取り込まれる画像データのデータ量と、圧縮手段による圧縮処理における圧縮率とを調整するようにすることができる。

【0025】

前記送信手段は、画像データ以外の他のデータをさらに送信し、調整手段は、送信手段が他のデータを送信する際、撮像手段により取り込まれる画像データのデータ量を少なくする調整と、圧縮手段による圧縮処理における圧縮率を高くする調整とを行うようにすることができる。

【0026】

本発明の第3の撮像方法は、被写体を撮像して得られる画像を画像データとして取り込む撮像ステップと、画像データを圧縮する圧縮ステップと、圧縮ステップによる圧縮処理により生成された圧縮画像データの、ネットワークを介して接続された通信装置への送信を制御する送信制御ステップと、送信制御ステップの処理により制御される圧縮画像データの通信速度に応じて、撮像ステップの処理により取り込まれる画像データのデータ量と、圧縮ステップによる圧縮処理における圧縮率とを調整する調整ステップとを含むことを特徴とする。

【0027】

前記圧縮画像データを送信する複数の送信部より、送信制御ステップの処理により送信を制御する送信部を選択する選択ステップをさらに含み、送信制御ステップは、選択ステップの処理により選択された送信部における送信を制御し、調整ステップは、選択ステップの処理により選択された送信部から送信する圧縮画像データの通信速度に応じて、撮像ステップの処理により取り込まれる画像データのデータ量と、圧縮ステップによる圧縮処理における圧縮率とを調整するようにすることができる。

【0028】

前記送信制御ステップは、画像データ以外の他のデータの送信をさらに制御し、調整ステップは、送信制御ステップが他のデータを送信するように制御する際、撮像ステップの処理により取り込まれる画像データのデータ量を少なくする調整と、圧縮ステップによる圧縮処理における圧縮率を高くする調整とを行うようにすることができる。

【0029】

本発明の第1の撮像装置および方法においては、被写体を撮像して得られる画像が画像データとして取り込まれ、撮像処理により取り込まれた前記画像データが、ネットワークを介して接続された通信装置に送信されるとともに、送信する画像データの通信速度に応じて、取り込まれる画像データのデータ量が調整される。

【0030】

本発明の第2の撮像装置および方法においては、被写体を撮像して得られる画像が画像データとして取り込まれ、その画像データと、画像データ以外の他のデータが圧縮され、生成された圧縮画像データおよびその圧縮画像データ以外の他のデータが、ネットワークを介して接続された通信装置に送信されるとともに、その送信する圧縮画像データの通信速度に応じて、圧縮処理における圧縮率が調整され、他のデータが送信される際、画像デ

10

20

30

40

50

ータの圧縮処理における圧縮率を高くする調整が行われる。

【0031】

本発明の第3の撮像装置および方法においては、被写体を撮像して得られる画像が画像データとして取り込まれて圧縮され、生成された圧縮画像データが、ネットワークを介して接続された通信装置に送信されるとともに、その送信する圧縮画像データの通信速度に応じて、取り込まれる画像データのデータ量と、圧縮処理における圧縮率とが調整される。

【0032】

【発明の実施の形態】

図1は、本発明を適用したカメラ機能を有する携帯電話機の基本的な構成例を表す図である。

10

【0033】

図示せぬ被写体からの光は、レンズや絞り機構等により構成される携帯電話機1のレンズ部11を介してCCD(Charge Coupled Device)12に入射され、光電変換される。

【0034】

CCD12が出力する映像信号はCDS回路(Correlated Double Sampling circuit)13に供給されている。CDS回路14は、入力信号に相関二重サンプリングを施してノイズ成分を除去し、その信号をAGC回路(Automatic Gain Control circuit)14に出力する。AGC回路14は、入力信号のゲインを調整した後、その信号をA/D(Analog / Digital)変換器15に出力する。A/D変換器15は、入力されたアナログ信号をデジタル信号に変換し、DSP(Digital Signal Processor)16に出力する。

20

【0035】

DSP16は、内蔵する画像調整処理部21により、入力信号に基づいてAF(Auto Focus)、AE(Auto Exposure)、およびAWB(Auto White Balance)等の制御信号を生成し、その制御信号を、バス30を介してCPU(Central Processing Unit)31に供給する。また、DSP16は、内蔵する画像圧縮・伸張処理部22により、入力された画像信号を圧縮したり、さらに伸張したりする。その際、画像圧縮・伸張処理部22は、DSP16に内蔵されるSDRAM(Synchronous Dynamic Random Access Memory)コントローラ23に制御されたSDRAM17に映像信号を一時的に保持させながら、処理を行う。

【0036】

画像圧縮・伸張処理部22により圧縮された画像データは、バス30を介して、RAM(Random Access Memory)33等に供給される。

30

【0037】

CPU31は、ROM(Read Only Memory)32に記憶されているプログラム、または記憶部35からRAM33にロードされたプログラムに従って各部を制御したり、各種の処理を実行したりする。RAM33にはまた、CPU31が各種の処理を実行する上において必要なデータなども適宜記憶される。

【0038】

CPU31には、また、ユーザの操作を受け付ける外部操作入力部34が接続されている。外部操作入力部34は、シャッターボタンやメニューボタン等の各種のボタン、ダイヤル、つまみ、並びにタッチパネル(いずれも図示せず)等で構成されており、ユーザが操作することにより、各種のユーザからの指示を受け付け、その指示情報をCPU31に供給する。CPU31は、その指示情報に基づいて、各種の処理を実行する。

40

【0039】

CPU31、ROM32、およびRAM33は、バス30を介して相互に接続されている。このバス30にはまた、不揮発性の半導体メモリ等で構成されるフラッシュメモリ35、LCD37に表示させる画像を制御する表示制御部36、メモリカード39等が装着されるメモリI/F(InterFace)38、図示せぬUSB(Universal Serial Bus)ケーブルが接続されるUSBコネクタ41を制御するUSBコントローラ40、並びに、他の装置と無線通信を行い、例えば、CPU31に制御されて、CCD12において取り込まれた画像データを他の装置に供給する無線通信部42が接続されている。

50



## 【 0 0 4 0 】

表示制御部 3 6 は、図示せぬVRAM ( Video Random Access Memory ) が内蔵されている。表示制御部 3 6 は、CCD 1 2 より取り込んだ画像データを、内蔵するVRAMに記憶させ、そのVRAMに記憶されている画像データに対応する画像や、他のメモリ ( RAM 3 3、フラッシュメモリ 3 5、メモリ I/F 3 8 に接続されたメモリカード 3 9 等 ) に記憶されている画像データに対応する画像を、LCD 3 7 に表示させる。

## 【 0 0 4 1 】

バス 3 0 にはまた、必要に応じて、図示せぬインタフェースを介して、ドライブ 4 3 が接続され、ドライブ 4 3 に装着された磁気ディスク 4 4、光ディスク 4 5、光磁気ディスク 4 6、或いは半導体メモリ 4 7 などから読み出されたコンピュータプログラムが、RAM 3 3 やフラッシュメモリ 3 5 等にインストールされる。また、メモリ I/F 3 8 に適宜装着されるメモリカード 3 9 から読み出されたコンピュータプログラムも、必要に応じて、RAM 3 3 やフラッシュメモリ 3 5 等にインストールされる。

10

## 【 0 0 4 2 】

CPU 3 1 は、外部操作入力部 3 4 より入力されたユーザからの指示情報や、画像調整処理部 2 1 より供給された制御情報、または、各種のプログラムを実行することにより得られた情報等に基づいて、CDS回路 1 3、AGC回路 1 4、およびA/D変換器 1 5 の動作を制御する。

## 【 0 0 4 3 】

また、外部操作入力部 3 4 から入力されたユーザからの指示に応じて、得られた画像データを他の装置に送信する送信方式が選択される。すなわち、図 1 の例においてはUSBコネクタ 4 1 また、無線通信部 4 2 を介して画像データを送信するかについて、外部操作入力部 3 4 よりユーザは自由に選択できる。CPU 3 1 は選択された通信方式に基づいて、CCD 1 2 の動作を制御するTG ( Timing Generator ) 5 1 を制御し、CCD 1 2 より取り込まれる画像データのデータ量を調整し、また、DSP16における画像データの圧縮を制御する。

20

## 【 0 0 4 4 】

また、CPU 3 1 は、例えば、USBコントローラ 4 0 による有線通信の通信速度や、無線通信部 4 2 による無線通信の通信速度等の情報、または通信相手の装置より供給された要求や、外部操作入力部 3 4 より入力された要求等の情報に基づいて、CCD 1 2 の動作を制御するTG 5 1 を制御し、CCD 1 2 より取り込まれる画像データのデータ量を調整したり、バス 3 0 を介してDSP 1 6 の画像圧縮・伸張処理部 2 2 による圧縮処理における画像データの圧縮率を制御し、転送する画像データのデータ量を調整したりする。

30

## 【 0 0 4 5 】

さらに、CPU 3 1 は、レンズ部 1 1 の動作を制御するアイリスシャッタドライバ 5 3 を制御し、シャッタスピードを調整したり、絞り機構を調整したりする。

## 【 0 0 4 6 】

TG 5 1 およびVドライバ 5 2 は、CCD 1 2 に接続されており、シリアルコントロールバスを介してCPU 3 1 に制御されて、CCD 1 2 の動作を制御する。

## 【 0 0 4 7 】

TG 5 1 は、CPU 3 1 より供給される制御信号に基づいて、図 2 を参照して後述するCCD 1 2 の水平転送レジスタ 6 3 を駆動する水平クロック信号やその他の制御信号を生成し、CCD 1 2 およびVドライバ 5 2 に供給する。

40

## 【 0 0 4 8 】

Vドライバ 5 2 は、TG 5 1 より供給される制御信号等に基づいて、図 2 を参照して後述するように、CCD 1 2 の垂直転送レジスタ 6 2 - 1 乃至 6 2 - n を駆動する垂直制御信号 V 1 乃至 V 8 を生成し、CCD 1 2 に供給する、垂直レジスタ駆動用ドライバである。

## 【 0 0 4 9 】

図 2 は、CCD 1 2 の内部の主な構成例を示す模式図である。

## 【 0 0 5 0 】

図 2 において、CCD 1 2 には、固体撮像素子であるフォトダイオード 6 1 - 1 - 1 乃至 6

50

1 - n - mがm行n列に配置されており、各フォトダイオード6 1 - 1 - 1乃至6 1 - n - mは、列ごとに垂直転送レジスタ6 2 - 1乃至6 2 - nに接続されている。

【0051】

なお、以下において、フォトダイオード6 1 - 1 - 1乃至6 1 - n - mは、それぞれを分けて説明する必要が無い場合、フォトダイオード6 1と称する。また、垂直転送レジスタ6 2 - 1乃至6 2 - nについても同様に、分けて説明する必要の無い場合、垂直転送レジスタ6 2と称する。

【0052】

すなわち、左から1列目のフォトダイオード6 1 - 1 - 1乃至6 1 - 1 - mは、垂直転送レジスタ6 2 - 1に接続され、2列目のフォトダイオード6 1 - 2 - 1乃至6 1 - 2 - mは、垂直転送レジスタ6 2 - 2に接続される。3列目以降のフォトダイオードも同様に垂直転送レジスタ6 2 - 2に接続され、n列目のフォトダイオード6 1 - n - 1乃至6 1 - n - mは、垂直転送レジスタ6 2 - nに接続される。

10

【0053】

垂直転送レジスタ6 2 - 1は、複数のレジスタで構成され、各レジスタが接続されているフォトダイオード6 1 - 1 - 1乃至6 1 - 1 - mに蓄積された電荷をそれぞれ保持することができる。また、垂直転送レジスタ6 2 - 1は、水平転送レジスタ6 3に接続されており、保持している電荷を1段ずつ移動させ、順次、水平転送レジスタ6 3に供給することができる。

【0054】

20

CCD1 2には、Vドライバ5 2より垂直制御信号V 1乃至V 8が供給されており、図3を参照して後述するように、垂直転送レジスタ6 2 - 1の各レジスタには、垂直制御信号V 1乃至V 8のいずれかの信号が供給される。垂直転送レジスタ6 2 - 1は、この垂直制御信号V 1乃至V 8に制御され、上述した電荷の保持や転送等の処理を実行する。

【0055】

Vドライバ5 2より供給されるSUB (SUBstrate) 信号により基板電圧が印加されると、接続されているフォトダイオード6 1 - 1 - 1乃至6 1 - 1 - mのうち、垂直制御信号V 1, 3, 5, および7により指定されたフォトダイオードに蓄積された電荷は、垂直転送レジスタ6 2 - 1に転送される。そして、転送された電荷は、垂直制御信号V 1乃至V 8の制御により、1段ずつ図の下方方向に移動され、順次、水平転送レジスタ6 3に転送される。

30

【0056】

垂直転送レジスタ6 2 - 2乃至6 2 - nは、垂直転送レジスタ6 2 - 1と同様の構成であり、同様に動作するので、その説明は省略する。

【0057】

図3は、垂直制御信号V 1乃至V 8と垂直転送レジスタ6 2の一部との接続例を示す模式図である。

【0058】

図3に示されるように、垂直転送レジスタ6 2を構成する各レジスタの2段ごとに、フォトダイオード6 1が接続されており、フォトダイオード6 1が接続されているレジスタには垂直制御信号V 1, V 3, V 5、またはV 7がそれぞれ接続されており、それ以外のレジスタには、それぞれV 2, V 4, V 6、またはV 8が接続されている。

40

【0059】

従って、例えば、垂直制御信号V 1, V 3, V 5、およびV 7より所定の信号を垂直転送レジスタ6 2に入力すると、全てのフォトダイオード6 1に蓄積された電荷が垂直転送レジスタ6 2に転送される。

【0060】

また、例えば、垂直制御信号V 5およびV 7のみ、所定の信号をレジスタに入力すると、電荷が蓄積されたフォトダイオード6 1のうち、垂直制御信号V 5およびV 7が入力される図3のAのフォトダイオード6 1に蓄積された電荷のみが垂直転送レジスタ6 2に転送

50

され、図3のBのフォトダイオード61に蓄積された電荷は転送されずに排出される。すなわち、この場合、5段につき1個のフォトダイオード61に蓄積された電荷が取り込まれる。

【0061】

図2に戻り、水平転送レジスタ63は、複数のレジスタにより構成され、各レジスタは、それぞれ接続されている垂直転送レジスタ62-1乃至62-nより供給される電荷をフォトダイオード1個分ずつ保持することができる。また、水平転送レジスタ63は、保持している電荷を1段ずつ移動させ、順次、CCD12の外部に供給することができる。

【0062】

さらに、水平転送レジスタ63には、各レジスタに、吐き出しドレインおよび吐き出しドレインにて電荷を吐き出すか否かを選択する列選択排出ゲート（いずれも図示せず）が接続されており、CCD12の外部に転送する電荷を選択することができる。

【0063】

TG51より供給されるRG信号により電圧が列選択排出ゲートに印加されると、接続されている垂直転送レジスタ62-1乃至62-nより転送されてきた電荷のうち、その列選択排出ゲートに接続された吐き出しドレインが配置されている列の電荷のみを選択的に排出する。そして、それ以外の電荷は、TG51より供給される水平制御信号（H1およびH2）の制御により、1段ずつ図の左方向に移動され、順次、CCD12の外部に転送される。

【0064】

以上のようにして、CPU31は、TG51を制御することにより、CCD12を制御して、取り込む画像データのデータ量を調整する。

【0065】

図4は、USBを用いた通信の様子を示す模式図である。

【0066】

USBによる通信においては、通信を行う端末が、通信を制御するホスト側と通信相手であるデバイス側に分けられる。

【0067】

ホスト側においては、図1のCPU31等において実行されるクライアントソフトウェア71が、図1のUSBコントローラ40において実行されるUSBシステムソフトウェア72に対して通信を指示し、USBシステムソフトウェア72が物理的なインタフェースであるUSBバスI/F73を介した通信を制御する。

【0068】

これに対して、デバイス側においては、デバイス固有の機能であるファンクション74がUSBロジカルデバイス75に通信を指示し、USBロジカルデバイス75が物理的なインタフェースであるUSBバスI/F76を介した通信を制御する。

【0069】

すなわち、クライアントソフトウェア71とファンクション74は、USB通信により授受される情報に基づいて、互いに関連する処理を実行し、USBシステムソフトウェア72とUSBロジカルデバイス75がUSB通信を制御して、要求された情報の授受を、USBバスI/F73および76を介して行う。

【0070】

図1のUSBコントローラ40は、通信規格であるUSBのバージョン2.0に対応しており、最大転送速度480Mbpsで通信を行う。また、USBコントローラ40は、USBコネクタ41にUSBケーブルを介して接続された通信相手である他の装置がUSBのバージョン1.1に対応しており、最大転送速度が12Mbpsや1.5Mbpsである場合、それらの転送速度に合わせて通信を行う。また、その情報は、CPU31に供給され、CPU31は、その情報に基づいて、CCD12より取り込まれる画像データのデータ量を調整したり、画像データの圧縮率を調整したりする。

【0071】

さらに、USBコントローラ40は、後述するように、各種の負荷等により変動する実際の

転送速度を測定し、その情報をCPU 3 1 に供給する。CPU 3 1 は、その情報に基づいて、CCD 1 2 より取り込まれる画像データのデータ量を調整したり、画像データの圧縮率を調整したりする。

【 0 0 7 2 】

図 5 は、図 1 の無線通信部 4 2 の詳細な構成例を示す図である。

【 0 0 7 3 】

アンテナ 8 1 は、他の装置からの電波を受信し、その受信信号をセレクタ 8 2 に供給するとともに、セレクタ 8 2 からの信号を、電波で他の装置に供給する。セレクタ 8 2 は、アンテナ 8 1 より受信した信号を、例えば、CDMA(Code Division Multiple Access)方式等によって復調し、その結果得られる復調信号を、ダウンコンバータ 8 3 に供給する。

10

【 0 0 7 4 】

ダウンコンバータ 8 3 は、取得した復調信号の搬送波の周波数を低い周波数に変換し、その復調信号を受信 I/F 8 4 に供給する。受信 I/F 8 4 は、取得した復調信号に対して A/D 変換処理等の処理を施し、そのデジタル信号をベースバンド信号処理 8 5 に供給する。

【 0 0 7 5 】

ベースバンド信号処理部 8 5 は、受信 I/F 8 4 より取得したデジタル信号より規格に基づいて、パケット処理やエラー信号処理等を行って受信データを抽出し、バス 3 0 に供給したり、バス 3 0 を介して取得したデータに制御信号等の付加等を行い、送信 I/F 8 6 に供給したりする。

送信 I/F 8 6 は、取得したデジタル信号をアナログ信号に変換し、パワーアンプ 8 7 に供給する。パワーアンプ 8 7 において、出力を増加された送信信号は、セレクタ 8 2 を介してアンテナ 8 1 より出力される。

20

【 0 0 7 6 】

なお、無線通信部 4 2 における最大通信速度は、通信キャリアや通信規格等により異なる。

【 0 0 7 7 】

また、無線通信部 4 2 は、通信相手である通信装置の最大通信速度によって、通信可能な速度に転送速度を変更する。その情報は、CPU 3 1 に供給され、CPU 3 1 は、その情報に基づいて、CCD 1 2 より取り込まれる画像データのデータ量を調整したり、画像データの圧縮率を調整したりする。

30

【 0 0 7 8 】

さらに、無線通信部 4 2 は、後述するように、各種の負荷等により変動する実際の転送速度を測定し、その情報をCPU 3 1 に供給する。CPU 3 1 は、その情報に基づいて、CCD 1 2 より取り込まれる画像データのデータ量を調整したり、画像データの圧縮率を調整したりする。

【 0 0 7 9 】

次に、CPU 3 1 が、USBコネクタ 4 1 を介して接続された通信装置の最大通信速度に応じて、CCD 1 2 より取り込まれる画像データのデータ量を調整する場合について説明する。図 6 は、図 1 の携帯電話機 1 により撮像された画像データを、USBケーブルを介して他の装置に転送し、表示するシステムの構成例を示す模式図である。

40

【 0 0 8 0 】

図 6 A において、携帯電話機 1 は、図中、携帯電話機 1 の下部に設けられたUSBコネクタ 4 1 に接続されたUSBケーブル 9 2 を介して、PDA (Personal Digital Assistants) 9 1 に接続されている。図中、携帯電話機 1 の左上部に設けられたレンズ部 1 1 を介して図 1 の CCD 1 2 に入射された入射光を光電変換して得られた動画像データは、CPU 3 1 に制御されて、対応する動画像が、図中、携帯電話機 1 の正面上部に設けられたLCD 3 7 に表示されるとともに、USBケーブル 9 2 を介して、PDA 9 1 に供給され、図中、PDA 9 1 の正面に設けられた表示部に表示される。

【 0 0 8 1 】

なお、レンズ部 1 1、LCD 3 7、およびUSBコネクタ 4 1 は、携帯電話機 1 の、上述した以

50

外の場所に設けられているようにしてもよい。

【0082】

図6Aの場合、PDA91の最大転送速度は1.5 Mbpsであるとする、携帯電話機1とPDA91との間の通信速度は、最大1.5 Mbpsとなる。つまり、携帯電話機1が最大通信速度480 Mbpsの通信能力を有していたとしても、これら機器間の最大通信速度は、最大通信速度が携帯電話機1より遅いPDA91の通信能力に応じたものとなる。

【0083】

従って、携帯電話機1のCPU31は、この場合、PDA91との通信における最大可能通信速度が遅いと判断し、CCD12において取り込まれる動画像データのデータ量が少なくなるように制御する。これにより、PDA91にはデータ量の少ない動画像データが転送され、PDA91の表示部には画質の低い低画質動画像93が表示される。すなわち、CPU31は、USBコントローラ40がPDA91の最大通信速度に応じて設定した通信速度において、正常に転送可能なデータ量となるように、CCD12を制御して、取り込まれる画像データのデータ量を減らす。以上のようにして、携帯電話機1は、最大転送速度1.5 MbpsのUSB通信であっても、オーバーフローやコマ落ち等を発生させずに、動画像データをPDA1に供給することができる。

【0084】

また、図6Bに示されるように、PDA91の最大転送速度が480 Mbpsである場合、すなわち、転送する画像データのデータ量が大きくても正常に転送可能な場合、CPU31は、CCD12において取り込まれる動画像データのデータ量を減らさないように制御し、その取り込まれた動画像データをPDA91に供給する。これによりPDA91の表示部には画質の高い高画質動画像94が表示される。

【0085】

以上のように、CPU31は、動画像データの供給先の装置の処理能力に応じて、CCD12を制御して、取り込む動画像データのデータ量を調整する。

【0086】

具体的には、CPU31は、USBコントローラ40よりデータ供給先の情報を取得し、その情報に基づいて、取り込む動画像データの画質を決定するモードを選択し、そのモードに応じてCCD12等を制御して、データ量を調整した動画像データを取り込み、その動画像データを、USBケーブル92を介してPDA91に供給する。

【0087】

次に、図7のフローチャートを参照して、図6に示される場合におけるCPU31による動画像データ取り込みに関するモード設定処理について説明する。

【0088】

ユーザの指示などに基づいて、撮像処理が開始されると、CPU31は、最初にステップS1において、動画像データの転送に関する能力の情報を含む、PDA91の機器情報を、USBコントローラ40に要求し、USBコントローラ40より取得したか否かを判定する。

【0089】

USBコントローラ40より取得したと判定した場合、CPU31は、ステップS2において、取得した機器情報に基づいて、CCD12における動画像データ取り込みに関するモードを、予め用意された2つのモードである、所定のデータ量の画像データを転送するための高画質モード、および、高画質モードの場合よりもデータ量の少ない画像データを転送するための低画質モードより選択し、設定する。モードを設定したCPU31は、処理をステップS3に進める。

【0090】

また、ステップS1において、機器情報を取得していないと判定した場合、CPU31は、ステップS2の処理を省略し、ステップS3に処理を進める。

【0091】

ステップS3において、CPU31は、モード設定処理を終了するか否かを判定し、終了しないと判定した場合、処理をステップS1に戻し、それ以降の処理を繰り返す。

## 【 0 0 9 2 】

また、モード設定処理を終了すると判定した場合、CPU 3 1 は、ステップ S 4 に処理を進め、終了処理を行い、モード設定処理を終了する。

## 【 0 0 9 3 】

以上のように、動画像取り込みに関するモードを決定したCPU 3 1 は、次に、画像取り込み制御処理を実行する。図 8 のフローチャートを参照して画像取り込み制御処理を説明する。

## 【 0 0 9 4 】

CPU 3 1 は、ステップ S 2 1 において、現在の動画像取り込みに関するモードが高画質モードであるか否かを判定する。高画質モードであると判定した場合、CPU 3 1 は、処理をステップ S 2 2 において、図 1 の CCD 1 2、TG 5 1 を制御して、全ての画素の画像信号を取り込み、高画質な動画像データを生成する。

10

## 【 0 0 9 5 】

高画質モード時において、動画像の第 1 フィールドが抽出される場合、図 3 に示される垂直制御信号 V 3 および V 7 に対応するフォトダイオード 6 1 に蓄積された電荷が垂直転送レジスタ 6 2 に転送され、画像の第 2 フィールドが抽出される場合、垂直制御信号 V 1 および V 5 に対応するフォトダイオード 6 1 に蓄積された電荷が垂直転送レジスタ 6 2 に転送される。以上のように、CPU 3 1 は、CCD 1 2 が全てのフォトダイオード 6 1 より電荷を取り込み、1 フレーム分の動画像データを出力するように、TG 5 1 を制御する。

## 【 0 0 9 6 】

ステップ S 2 2 の処理を終了するとCPU 3 1 は、処理をステップ S 2 4 に進める。

20

## 【 0 0 9 7 】

また、ステップ S 2 1 において、現在の動画像取り込みに関するモードが高画質モードでない（低画質モードである）と判定した場合、CPU 3 1 は、ステップ S 2 3 に処理を進め、図 1 の CCD 1 2、TG 5 1 を制御して、一部の画素の画像信号を取り込み、低画質な動画像データを生成する。

## 【 0 0 9 8 】

低画質モード時において、1 フレーム分の電荷を抽出する場合、図 3 に示される垂直制御信号 V 5 および V 7 に対応するフォトダイオード 6 1（図 3 の A のフォトダイオード）に蓄積された電荷のみが垂直転送レジスタ 6 2 に転送される。これにより、図 9 に示されるように、垂直方向のデータ量が 5 分の 1 に削減される。

30

## 【 0 0 9 9 】

CCD 1 2 には入射光より R ( Red )、G ( Green )、および B ( Blue ) のフィルタがベイヤーパターンで配列された原色フィルタが用いられており、図 9 に示されるように、フォトダイオード 6 1 は、G 信号に対応する電荷が抽出されるフォトダイオード、および B 信号に対応する電荷が抽出されるフォトダイオードが図中横方向に隣り合う行と、R 信号に対応する電荷が抽出されるフォトダイオード、および G 信号に対応する電荷が抽出されるフォトダイオードが図中縦方向に隣り合う行とが、図中縦方向に、交互に配置されている。

## 【 0 1 0 0 】

すなわち、図中上から 1 行目の行は、G 信号に対応する電荷が抽出されるフォトダイオード、および B 信号に対応する電荷が抽出されるフォトダイオードが隣り合う行であり、図中上から 2 行目の行は、R 信号に対応する電荷が抽出されるフォトダイオード、および G 信号に対応する電荷が抽出されるフォトダイオードが隣り合う行である。

40

## 【 0 1 0 1 】

低画質モードにおいては、以上のような構成のフォトダイオード 6 1 のうち、図 9 の A の行の電荷が取り込まれ、垂直方向のデータ量が 5 分の 1 に削減される。

## 【 0 1 0 2 】

また、以上のように、垂直転送レジスタ 6 2 に転送された電荷は、上述したように、1 段ずつ、水平転送レジスタ 6 3 に転送される。このとき、水平転送レジスタ 6 3 は、TG 5 1 より CCD 1 2 に供給される RG 信号に制御され、所定の列の電荷以外の電荷を排出する。例

50

えば、水平転送レジスタ63は、RG信号の制御に基づいて、5列おきに電荷を残すようにし、間の4列の電荷を吐き出しドレインより排出する。このように水平転送レジスタを動作させることにより、水平方向のデータ量が5分の1に削減される。

【0103】

以上のように、CPU31は、CCD12の一部のフォトダイオードより電荷を取り込み、1フレーム分の動画データ生成する。

【0104】

図8に戻り、ステップS23の処理を終了すると、CPU31は、ステップS24に処理を進める。

【0105】

ステップS24において、CPU31は、画像取り込み制御処理を終了するか否かを判定する。まだ終了しないと判定した場合、CPU31は、処理をステップS21に戻し、それ以降の処理を繰り返す。

【0106】

また、ステップS24において、ユーザの入力などに基づいて、画像取り込み制御処理を終了すると判定した場合、CPU31は、ステップS25において、終了処理を行って、画像取り込み制御処理を終了する。

【0107】

以上のようにして取り込んだ動画データを、CPU31は、USBコントローラ40等へ供給し、USBケーブル92を介してPDA91へ供給することができる。これにより、携帯電話機1は、オーバーフローやコマ落ち等を発生させずに、動画データをPDA91へ供給することができる。なお、フォトダイオード61からの読み出し方法は、上述した方法に限らず、画質モードに応じて読み出される電荷の量が制御されれば、どのような方法であってもよい。

【0108】

また、取り込んだ動画データを供給する際、CPU31は、画像データを圧縮してからPDA91へ供給するようにしてもよい。その場合、通信速度に応じて、すなわち、動画取り込みモードに応じて、圧縮率を変更することができる。このとき、上述したように、画質モードに応じて、CCD12からの読み出し電荷の量は、変化しない。

【0109】

図10のフローチャートを参照して、CPU31による画像データ圧縮処理を説明する。

【0110】

ステップS41において、CPU31は、現在のモードが高画質モードであるか否かを判定し、高画質モードであると判定した場合、ステップS42において、第1の圧縮率により高画質な動画データを圧縮し、処理をステップS44に進める。

【0111】

また、ステップS41において、現在のモードが高画質モードではない（低画質モードである）と判定した場合、CPU31は、ステップS43において、第1の圧縮率よりも高い圧縮率である第2の圧縮率により低画質な動画データを圧縮し、処理をステップS44に進める。

【0112】

ステップS44において、CPU31は、画像データ圧縮処理を終了するか否かを判定し終了しないと判定した場合、処理をステップS41に戻し、それ以降の処理を繰り返す。

【0113】

また、ステップS44において、何らかの理由により画像データ圧縮処理を終了すると判定した場合、CPU31は、ステップS45において、終了処理を行った後、画像データ圧縮処理を終了する。

【0114】

以上のようにして、CPU31は、取り込んだ動画データを、動画取り込みモードに応じた圧縮率で圧縮し、USBコントローラ40等へ供給し、USBケーブル92を介してPDA9

10

20

30

40

50

１に供給することができる。これにより、携帯電話機１は、オーバーフローやコマ落ち等を発生させずに、動画像データをPDA９１に供給することができる。

【０１１５】

また、上述の実施例を組み合わせた新たな実施例が考えられる。すなわち、通常考えられるものとして、高画質モード（高速転送可能）時、CCD１２から読み出される電荷量を多くして、低圧縮し、低画質モード（低速転送のみ可能）時、CCD１２から読み出される電荷量を少なくして、高圧縮することにする。さらに、圧縮処理を優先した場合には、高画質モード（高速転送可能）時、CCD１２から読み出される電荷量を少なくして、低圧縮したり、低画質モード（低速転送のみ可能）時、CCD１２から読み出される電荷量を多くして、高圧縮する。

10

【０１１６】

以上においては、動画像データの供給先であるPDA９１の通信速度に関する情報に応じて動画像取り込みモードを変更するように説明したが、例えば、図１１に示されるように、携帯電話機１とPDA９１とがLAN（Local Area Network）やインターネットに代表されるネットワーク１０１を介して接続されているような場合、このネットワーク１０１の通信帯域やトラフィック状態等に応じて、動画像取り込みモードを調整するようにしてもよい。トラフィック状態の判断は、例えば、機器間の通信確立初期段階において、通信相手やその通信相手の通信能力を知るために発行されるコマンドに対して、その通信相手から発行されるレスポンスを得るまでの時間を計時することにより判断される。

【０１１７】

20

例えば、図１１Ａに示されるように、ネットワーク１０１Ａが広帯域のネットワークであったり、混雑していなかったりする場合、すなわち、高速通信が可能な場合、携帯電話機１のCPU３１は、動画像取り込みモードを高画質モードにし、高画質な動画像データを生成し、PDA９１に供給する。PDA９１は、取得した高画質な動画像データに対応する高画質動画像９４を表示部に表示する。

【０１１８】

また、例えば、図１１Ｂに示されるように、ネットワーク１０１Ｂが狭帯域のネットワークであったり、混雑していたりするような場合、すなわち、高速通信が不可能な場合、携帯電話機１のCPU３１は、動画像取り込みモードを低画質モードにし、低画質でデータ量の少ない動画像データを生成し、PDA９１に供給する。PDA９１は、取得した低画質な動画像データに対応する低画質動画像９３を表示部に表示する。

30

【０１１９】

次に、図１２のフローチャートを参照して、上述した場合におけるモード設定処理を説明する。

【０１２０】

最初に、CPU３１は、USBコントローラ４０を制御して、現在の通信速度等に関する情報を含む通信情報を生成させ、バス３０を介して取得する。CPU３１は、ステップＳ６１において、その通信情報を取得したか否かを判定し、取得したと判定した場合、ステップＳ６２において、取得した通信情報に基づいて、動画像取り込みに関するモードを設定し、ステップＳ６３に処理を進める。

40

【０１２１】

ステップＳ６１において、通信情報を取得していないと判定した場合、CPU３１は、ステップＳ６２の処理を省略して、ステップＳ６３に処理を進める。

【０１２２】

ステップＳ６３において、CPU３１は、モード設定処理を終了するか否かを判定し、終了すると判定した場合、処理をステップＳ６１に戻し、それ以降の処理を繰り返す。

【０１２３】

また、ユーザの指示等に基づいて、モード設定処理を終了すると判定した場合、CPU３１は、ステップＳ６４に処理を進め、終了処理を行った後、モード設定処理を終了する。

【０１２４】

50



以上のようにして、CPU 3 1 は、USBコントローラ 4 0 の現在の通信速度に応じて、動画像取り込みに関するモードを設定することができる。これにより、動画像データの供給先の PDA 9 1 との間に接続されているネットワーク 1 0 1 のトラフィック状況等が変化した場合においても、正常に動画像データを PDA 9 1 に供給することができ、PDA 9 1 に、オーバーフローやコマ落ち等を発生させずに、供給した動画像データに対応する動画像を表示させることができる。

【 0 1 2 5 】

なお、以上においては、動画像データを供給する携帯電話機 1 と、動画像データを取得する PDA 9 1 の間に、ネットワーク 1 0 1 が存在する場合について説明したが、これに限らず、例えば、中継装置のような携帯電話機 1 および PDA 9 1 と通信可能な通信装置であつてもよい。

10

【 0 1 2 6 】

また、以上に説明した場合以外にも、動画像データを供給される PDA 9 1 の指示に基づいて、CPU 3 1 が動画像取り込みに関するモードを設定するようにしてもよい。

【 0 1 2 7 】

動画像データの受け手側の要求に基づいて、動画像取り込みモードを設定する場合のモード設定処理について、図 1 3 のフローチャートを参照して説明する。

【 0 1 2 8 】

CPU 3 1 は、ステップ S 8 1 において、USBコントローラ 4 0 を制御して、PDA 9 1 より画質指定要求を取得したか否かを判定し、取得したと判定した場合、ステップ S 8 2 において、取得した画質指定要求に基づいて、動画像取り込みに関するモードの設定を更新し、処理をステップ S 8 3 に進める。

20

【 0 1 2 9 】

ステップ S 8 1 において、PDA 9 1 より画質指定要求を取得していないと判定した場合、CPU 3 1 は、ステップ S 8 2 の処理を省略し、ステップ S 8 3 に処理を進める。

【 0 1 3 0 】

ステップ S 8 3 において、CPU 3 1 は、USBコントローラ 4 0 を制御して、PDA 9 1 より指定解除要求を取得したか否かを判定し、取得したと判定した場合、ステップ S 8 4 において、ステップ S 8 2 の処理により更新したモードの設定を元に戻し、処理をステップ S 8 5 に進める。

30

【 0 1 3 1 】

また、ステップ S 8 3 において、指定解除要求を取得していないと判定した場合、CPU 3 1 は、ステップ S 8 4 の処理を省略し、処理をステップ S 8 5 に進める。

【 0 1 3 2 】

そして、CPU 3 1 は、ステップ S 8 5 において、モード設定処理を終了するか否かを判定し、終了しないと判定した場合、処理をステップ S 8 1 に戻し、それ以降の処理を繰り返す。

【 0 1 3 3 】

また、ユーザの指示等に基づいて、モード設定処理を終了すると判定した場合、CPU 3 1 は、ステップ S 8 6 において、終了処理を行った後、モード設定処理を終了する。

40

【 0 1 3 4 】

すなわち、CPU 3 1 は、動画像データの供給先である PDA 9 1 より画質指定要求を取得した場合、指定解除要求を取得するまで、その要求されたモードに固定し、他の条件による設定よりも優先させる。そして、指定解除要求を取得すると、CPU 3 1 は、モード設定を、画質指定要求を取得する前のモードに戻す。

【 0 1 3 5 】

以上のようにして、CPU 3 1 は、PDA 9 1 側からの要求に基づいて、動画像取り込みに関するモードの設定を行うことができる。これにより、例えば、PDA 9 1 のユーザが表示部に表示された動画像を確認しながら、動画像の画質を指定することができる。

【 0 1 3 6 】

50

また、携帯電話機 1 は、無線通信部 4 2 を利用して、図 1 4 A に示されるように、無線通信により他の携帯電話機と動画像データの授受を行うことも、また、図 1 4 B に示されるように、USBコネクタ 4 1 に接続されたPDA 9 1 に動画像データを供給することも可能である。このとき、例えば、図 1 4 A に示されるように、無線通信部 4 2 を用いた無線通信の場合、最大通信速度は 9 6 0 0 bpsとなり、図 1 4 B に示されるように、USBコントローラを使用する有線通信の場合、最大通信速度は 4 8 0 Mbpsとなる。

【0137】

このように、使用する通信部等によっても通信速度が変化する場合があり、CPU 3 1 は、動画像データの供給に使用する通信部に応じて、モード設定を行うようにしてもよい。

【0138】

例えば、図 1 4 A に示されるように、携帯電話機 1 と同様の構成であり、かつ同様に動作する携帯電話機 1 A の左上部に設けられたレンズ部 1 1 を介して入射された入射光を CCD 1 2 において光電変換して得られた動画像データを、最大通信速度 9 6 0 0 bpsの無線通信を用いて、携帯電話機 1 と同様の構成であり、かつ同様に動作する携帯電話機 1 B に供給する場合、携帯電話機 1 A のCPU 3 1 は、動画像取り込みに関するモードを低画質モードに設定する。

【0139】

設定された低画質モードに基づいて、データ量の少ない動画像データが取り込まれると、携帯電話機 1 A のCPU 3 1 は、その動画像データに対応する低画質な動画を携帯電話機 1 A の正面に設けられたディスプレイ 3 7 に表示させるとともに、その動画像データを、無線通信部 4 2 に供給し、携帯電話機 1 A の右上部に設けられたアンテナ 8 1 を介して携帯電話機 1 B に転送させる。

【0140】

携帯電話機 1 B のCPU 3 1 は、送信された動画像データを、携帯電話機 1 B の右上部に設けられたアンテナ 8 1 を介して取得すると、対応する低画質動画像 9 3 を、携帯電話機 1 B の正面に設けられたディスプレイ 3 7 に表示させる。

【0141】

また、例えば、図 1 4 B に示されるように、携帯電話機 1 の左上部に設けられたレンズ部 1 1 を介して入射された入射光を CCD 1 2 において光電変換して得られた動画像データを、最大通信速度 4 8 0 MbpsのUSB通信を用いて、PDA 9 1 に供給する場合、携帯電話機 1 のCPU 3 1 は、動画像取り込みに関するモードを高画質モードに設定する。

【0142】

設定された高画質モードに基づいて、データ量の少ない動画像データが取り込まれると、携帯電話機 1 のCPU 3 1 は、その動画像データに対応する高画質な動画を携帯電話機 1 の正面に設けられたディスプレイ 3 7 に表示させるとともに、その動画像データを、USBコントローラ 4 0 に供給し、携帯電話機 1 の下部に設けられたUSBコネクタ 4 1 に接続されたUSBケーブル 9 2 を介してPDA 9 1 に転送させる。

【0143】

PDA 9 1 は、その動画像データを取得すると、対応する高画質動画像 9 4 を、ディスプレイに表示させる。

【0144】

図 1 5 のフローチャートを参照して、以上のような場合のモード設定処理を説明する。

【0145】

最初に、ステップ S 1 0 1 において、CPU 3 1 は、USBコントローラ 4 0 および無線通信部 4 2 を制御し、それぞれから通信能力に関する情報を取得し、使用する通信部が高速通信可能か否かを判定する。高速通信可能であると判定した場合、CPU 3 1 は、ステップ S 1 0 2 において、高画質モードを設定し、モード設定処理を終了する。また、ステップ S 1 0 1 において、高速通信が不可能であると判定した場合、CPU 3 1 は、ステップ S 1 0 3 において、低画質モードを設定し、モード設定処理を終了する。

【0146】

10

20

30

40

50

以上のようにして、CPU 3 1 は、使用する通信部の能力に応じて動画像の取り込みに関するモードを設定することができる。

【 0 1 4 7 】

また、図 1 6 A に示されるように、CPU 3 1 が、動画像データを取得する PDA 9 1 からの要求に基づいて、CCD 1 2 において、静止画像を所定の画質で取り込むことができるようにしてもよい。その際、静止画像は、リアルタイムに転送する必要が無いため、データ量が多くても正常に転送可能であるので、動画像取り込みに関する現在のモードとは関係なく、予め設定されたモードで取り込むことができるようにしてもよい。すなわち、現在、動画像が低画質モードで転送されている場合においても、携帯電話機 1 の静止画像撮影モードが高画質撮影モードで設定されている場合は、その設定情報に基づいて静止画を取り込むことができる。

10

【 0 1 4 8 】

図 1 7 のフローチャートを参照して、PDA 9 1 からの要求に基づいて、静止画像を高画質モードで取り込む際のモード設定処理を説明する。

【 0 1 4 9 】

最初に、CPU 3 1 は、ステップ S 1 2 1 において、USBコントローラ 4 0 を制御して、静止画像キャプチャ指示を取得したか否かを判定し、取得したと判定するまで待機する。

【 0 1 5 0 】

取得したと判定した場合、CPU 3 1 は、ステップ S 1 2 2 に処理を進め、高画質モードに設定する。そして、ステップ S 1 2 3 において、CPU 3 1 は、CCD 1 2 を制御して、静止画像データを取得したか否かを判定し、取得したと判定するまで待機する。

20

【 0 1 5 1 】

CCD 1 2 において、静止画像を取り込み、静止画像データを取得したと判定した場合、CPU 3 1 は、処理をステップ S 1 2 4 に進め、高画質モードに変更した設定を元に戻し、静止画像キャプチャの処理を終了し、動画像の取り込みを再開する。

【 0 1 5 2 】

CPU 3 1 は、ステップ S 1 2 5 において、モード設定処理を終了するか否かを判定し、終了しないと判定した場合、処理をステップ S 1 2 1 に戻し、それ以降の処理を繰り返す。

【 0 1 5 3 】

また、モード設定処理を終了すると判定した場合、CPU 3 1 は、ステップ S 1 2 6 において、終了処理を行い、モード設定処理を終了する。

30

【 0 1 5 4 】

以上のようにして、CPU 3 1 は、PDA 9 1 からの要求に基づいて、動画像取り込みに関する現在のモードに関係なく、高画質の静止画像に対応する静止画像データを取得することができる。

【 0 1 5 5 】

取得した静止画像データは、さらに、図 1 6 B に示されるように、PDA 9 1 からの要求に基づいて、PDA 9 1 に供給され、PDA 9 1 の表示部に対応する静止画像 1 1 1 が表示されるようにしてもよい。静止画像データ転送中は、動画像データの最大転送速度が低下するので、携帯電話機 1 の CPU 3 1 は、動画像の取り込みに関するモードを低画質モードに変更する。その際、PDA 9 1 の表示部には、取り込まれた高画質な静止画像 1 1 1 とともに、低画質な動画像 9 3 が表示される。そして、全ての静止画像データの転送が終了すると、CPU 3 1 は、動画像の取り込みに関するモードを元に戻す。

40

【 0 1 5 6 】

図 1 8 のフローチャートを参照して、静止画像データを転送する際のモード設定処理を説明する。

【 0 1 5 7 】

最初に、ステップ S 1 4 1 において、CPU 3 1 は、静止画像転送指示を取得したか否かを判定し、取得したと判定するまで待機する。取得したと判定した場合、CPU 3 1 は、ステップ S 1 4 2 に処理を進め、動画像取り込みに関するモードを低画質モードに設定し、US

50

Bコントローラ 40 を制御して、静止画像データの転送を開始する。

【0158】

ステップ S 143 において、CPU 31 は、静止画像の転送処理が終了したか否かを判定し、終了したと判定するまで待機する。静止画像の転送処理が終了したと判定した場合、CPU 31 は、処理をステップ S 144 に進め、低画質モードに設定した動画像取り込みに関するモードの設定を元に戻す。

【0159】

そして、CPU 31 は、ステップ S 145 において、終了するか否かを判定し、終了しないと判定した場合、ステップ S 141 に処理を戻し、それ以降の処理を繰り返す。また、ステップ S 145 において、終了すると判定した場合、CPU 31 は、ステップ S 146 において、終了処理を行った後、モード設定処理を終了する。

10

【0160】

以上のようにして、携帯電話機 1 の CPU 31 は、PDA 91 からの要求に基づいて、静止画像をキャプチャし、その静止画像データを PDA 91 に供給することができる。

【0161】

また、携帯電話機 1 に接続される通信装置は、PDA 91 以外であってもよく、例えば、図 19 に示されるように、2 台の携帯電話機 1 (携帯電話機 1A および 1B)、並びに PDA 91 が LAN やインターネットに代表されるネットワーク 120 を介して接続されるようにしてもよい。

【0162】

20

図 19 に示される例においては、携帯電話機 1A において静止画像が取り込まれ、その静止画像データが、ネットワーク 120 を介して PDA 91 に供給され、内蔵する記憶部に記憶される (静止画像 111A および 111B)。また、携帯電話機 1B において動画像が取り込まれ、その動画像データがネットワーク 120 を介して PDA 91 に供給され、その動画像データに対応する動画像 112 が表示部に表示されている。また、PDA 91 は、携帯電話機 1A より取得し、内蔵する記憶部に記憶している静止画像 111A および 111B を、ネットワーク 120 を介して携帯電話機 1B に配信しており、携帯電話機 1B において、携帯電話機 1A より PDA 91 に供給された静止画像 111A および 111B を確認することができる。

【0163】

30

このような場合における各装置の処理の流れの例を、図 20 のタイミングチャートを参照して説明する。

【0164】

最初に、携帯電話機 1B は、ステップ S 181 において、動画像の取り込みに関するモードを高画質モードに設定し、ステップ S 182 において、動画像データの生成および転送を開始する。この処理に対応して、PDA 91 は、ステップ S 171 において、携帯電話機 1B より転送される動画像データの受信を開始する。

【0165】

また、携帯電話機 1A は、ステップ S 161 において、撮像処理を行い、静止画像データを生成し、ステップ S 162 において、静止画像データの転送を開始する。この処理に対応して、PDA 91 は、ステップ S 172 において、携帯電話機 1A より転送される静止画像データの受信を開始する。

40

【0166】

ステップ S 172 において、静止画像データの受信を開始した PDA 91 は、ステップ S 173 において、静止画像データの受信開始を携帯電話機 1B に通知する。携帯電話機 1B は、ステップ S 183 において、その通知を取得すると、ステップ S 184 において、動画像の取り込みに関するモードを低画質モードに設定する。これ以降、携帯電話機 1B においては、低画質の動画像に対応する、データ量の少ない動画像データが生成され、PDA 91 に転送される。

【0167】

50

また、PDA 9 1 は、ステップ S 1 7 4 において、受信した静止画像データの携帯電話機 1 B への配信を開始する。この処理に伴い、携帯電話機 1 B は、ステップ S 1 8 5 において、PDA 9 1 より配信される静止画像データの受信を開始する。

【 0 1 6 8 】

携帯電話機 1 A は、全ての静止画像データを PDA 9 1 に転送すると、ステップ S 1 6 3 において、静止画像データの転送を終了し、PDA 9 1 に通知する。

【 0 1 6 9 】

PDA 9 1 は、ステップ S 1 7 5 においてその通知を取得すると、ステップ S 1 7 6 において、静止画像データの受信が終了したことを携帯電話機 1 B に通知する。携帯電話機 1 B は、ステップ S 1 8 6 において、その通知を取得する。

10

【 0 1 7 0 】

また、PDA 9 1 は、全ての静止画像データを携帯電話機 1 B に配信すると、ステップ S 1 7 7 において、静止画像データの配信を終了し、携帯電話機 1 B に通知する。

【 0 1 7 1 】

携帯電話機 1 B は、ステップ S 1 8 7 においてその通知を取得すると、その通知とステップ S 1 8 6 において取得した通知とにより、ネットワーク 1 2 0 のトラフィックが低下したと判断し、ステップ S 1 8 8 において、動画像取り込みに関するモードを高画質モードに設定する。

【 0 1 7 2 】

以上のようにして、携帯電話機 1 B は、PDA 9 1 に最適なデータ量の動画像データを供給することができる。

20

【 0 1 7 3 】

なお、以上においては、携帯電話機 1 の撮像素子として CCD を用いるように説明したが、これに限らず、例えば、CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) センサを用いるようにしてもよい。

【 0 1 7 4 】

図 2 1 は、CMOS センサの構成例を示す図である。

【 0 1 7 5 】

図 2 1 において、CMOS センサには、フォトダイオード等の光電変換素子、その素子の蓄積電荷を読み出して増幅する増幅型 MOS (Metal Oxide Semiconductor) トランジスタ、およびその増幅型 MOS トランジスタを活性する選択 MOS トランジスタ等を有する画素 1 2 1 - 1 乃至 1 2 1 - 3 3 が 3 行 3 列に配置されている。

30

【 0 1 7 6 】

これらの画素 1 2 1 - 1 1 乃至 1 2 1 - 3 3 には、垂直出力線 Vsig 1 2 4 - 1 乃至 1 2 4 - 3 が接続されており、シフトレジスタ 1 2 2 より出力される制御信号 VSEL 1 2 3 - 1 乃至 1 2 3 - 3 によって選択された水平ラインの画素に蓄積された電荷が垂直出力線に出力される。垂直シフトレジスタ 1 2 2 は、図 1 乃至 3 を参照して説明した CCD 1 2 の場合と同様に、CMOS センサの外部の V ドライバ 5 2 の制御に基づいて、制御信号 VSEL 1 2 3 - 1 乃至 1 2 3 - 3 を出力する。

【 0 1 7 7 】

40

垂直出力線に出力された水平ライン毎の電荷は、蓄積キャパシタを有する蓄積部 1 2 5 - 1 乃至 1 2 5 - 3 に蓄積される。そして、水平シフトレジスタ 1 2 7 より出力された制御信号によって選択されたスイッチ 1 2 6 - 1 乃至 1 2 6 - 3 がオンされると、そのスイッチに接続された蓄積部に蓄積された電荷は、出力線 V H に読み出され、積分器 1 2 8 に供給される。水平シフトレジスタ 1 2 7 は、図 1 乃至 3 を参照して説明した CCD 1 2 の場合と同様に、CMOS センサの外部の TG 5 1 の制御に基づいて、制御信号をスイッチ 1 2 6 - 1 乃至 1 2 6 - 3 に供給する。

【 0 1 7 8 】

従って、CPU 3 1 は、CCD 1 2 の場合と同様に、TG 5 1 および V ドライバ 5 2 を介して、CMOS センサの垂直シフトレジスタ 1 2 2 および水平シフトレジスタ 1 2 7 を制御し、動画像

50

取り込みに関するモードに応じて、電荷を取り出す画素を選択することができる。

【0179】

すなわち、CPU 31は、図22に示されるように、例えば、図9に示されるCCD12の場合と同様に、R、G、またはBのいずれかに対応する各画素がベイヤーパターンで配置されたCMOSセンサより、図中の丸印の画素のみを抽出するなど、所定の間隔で電荷を抽出する画素を選択し、生成された画像データのデータ量を減らすことができる。

【0180】

これにより、CPU 31は、CCD12の場合と同様に、通信速度や通信相手の要求などに基づいて、動画像取り込みに関するモードを設定し、そのモードに応じたデータ量の動画像データを生成することができ、適切なデータ量の動画像データを供給することができる。

10

【0181】

以上においては、CMOSセンサには、フォトレジスタ121-11乃至121-33が3行3列に配置されているように説明したが、これに限らず、フォトレジスタの数はいくつであってよい。

【0182】

以上のように、本発明を適用した携帯電話機1は、通信相手機器である他の機器の通信能力、並びに、ネットワークの帯域幅やトラフィック状態等の、携帯電話機1の外部の条件による外的要因や、動画像を送信中における静止画の送受信などのような、本発明の撮像装置における内的要因に応じて、転送する動画像データのデータ量を制御することにより最適なデータ量の画像データを他の機器に供給することが出来る。

20

【0183】

その際、画像データのデータ量は予め決められたプログラムに従って決定されるようにしてもよいし、画像データが送信される送信速度とネットワークの帯域により随時決定されるようにしてもよい。前者の場合、例えば、単にUSBの場合は全画素読み出し、無線の場合は間引き読み出しというように予めプログラムされている。後者の場合、例えば、ネットワークの空き帯域を、一定期間ごとにPINGパケットのようなものを相手機器に送信し、相手機器からのレスポンスが帰ってくる時間を測定する等して監視し、その空き帯域と通信速度から最適な画像データの間引き率（圧縮率）を決定する。

【0184】

なお、転送画像データのデータ量を制御する要因は、上述した以外であってもよく、例えば、携帯電話機1のCPU 31の負荷状況等によっても制御されるようにしてもよい。

30

【0185】

なお、以上においては、カメラ機能を有する携帯電話機1を用いて説明したが、これに限らず、例えば、カメラ機能を有するPDAやパーソナルコンピュータ、通信機能付きデジタルカメラ等、カメラ機能と通信機能を有する電子機器であれば何でもよい。

【0186】

また、携帯電話機1は、USBコントロール部40および無線通信部42の2つの通信機能を備えるように説明したが、これに限らず、通信機能を1つ備えるようにしてもよいし、3つ以上備えるようにしてもよい。

【0187】

さらに、その通信機能は、有線通信であってもよいし、無線通信であってもよい。さらに、利用される通信規格は、有線通信の場合、USB以外にも、例えば、IEEE1394、SCSI、Ethernet(R)を用いたIEEE802.3等であってもよいし、それ以外の通信規格であってもよい。また、無線通信の場合、通信キャリアを介した電話回線経由の通信以外にも、IEEE802.11x、ブルートゥース、赤外線を用いたIrDA等の近距離無線通信であってもよい。

40

【0188】

また以上においては、動画像データを取得する装置がPDA91である場合について説明したが、本発明は、これに限られるものではなく、例えば、携帯電話機、デジタルビデオカメラ、あるいはテレビジョン受像機などの電子機器に広く適用することができる。

50

## 【0189】

さらに、以上においては、モード設定処理におけるモード設定の条件として、複数の条件をそれぞれ個別に説明したが、これに限らず、上述した複数の条件を組み合わせることで同時に適用し、それらの条件に基づいて、モードを設定するようにしてもよい。

## 【0190】

上述した一連の処理は、ハードウェアにより実行させることもできるが、ソフトウェアにより実行させることもできる。一連の処理をソフトウェアにより実行させる場合には、そのソフトウェアを構成するプログラムが、専用のハードウェアに組み込まれているコンピュータ、または、各種のプログラムをインストールすることで、各種の機能を実行することが可能な、例えば汎用のパーソナルコンピュータなどに、記録媒体からインストールされる。

10

## 【0191】

コンピュータにインストールされ、コンピュータによって実行可能な状態とされるプログラムを記録する記録媒体は、図1に示されるように、磁気ディスク44（フレキシブルディスクを含む）、光ディスク45（CD-ROM（Compact Disc-Read Only Memory）、DVD（Digital Versatile Disc）を含む）、光磁気ディスク46（MD（Mini-Disc）（登録商標）を含む）、もしくは半導体メモリ47などよりなるパッケージメディア、または、プログラムが一時的もしくは永続的に記録されるROM32やフラッシュメモリ35などにより構成される。記録媒体へのプログラムの記録は、必要に応じてルータ、モデムなどのインターフェースを介して、公衆回線網、ローカルエリアネットワーク、またはインターネットなどのネットワーク、デジタル衛星放送といった、有線または無線の通信媒体を利用して行われる。

20

## 【0192】

なお、本明細書において、記録媒体に記録されるプログラムを記述するステップは、記載された順序に沿って時系列的に行われる処理はもちろん、必ずしも時系列的に処理されなくとも、並列的あるいは個別に実行される処理をも含むものである。

## 【0193】

## 【発明の効果】

以上のように、本発明によれば、動画像データを他の装置に供給することができる。特に、最適なデータ量の画像データを他の装置に供給することができる。また、通信相手機器である他の機器の通信能力やネットワークの帯域幅やトラフィック状態などの外的要因や、動画像を送信中に静止画を送信または受信するなどの本発明の撮像装置における内的要因に応じて、転送する動画像データのデータ量を制御することにより最適なデータ量の画像データを他の機器に供給することが出来る。

30

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用したカメラ機能を有する携帯電話機の基本的な構成例を表す図である。

【図2】図1のCCDの内部の主な構成例を示す模式図である。

【図3】図2の垂直制御信号V1乃至V8と垂直転送レジスタの一部との接続例を示す模式図である。

40

【図4】USBを用いた通信の様子を示す模式図である。

【図5】図1の無線通信部の詳細な構成例を示す図である。

【図6】図1の携帯電話機により撮像された画像データを表示するシステムの構成例を示す模式図である。

【図7】図6における動画像データ取り込みに関するモード設定処理について説明するフローチャートである。

【図8】画像取り込み制御処理を説明するフローチャートである。

【図9】画像データのデータ量を削減する様子を示す模式図である。

【図10】画像データ圧縮処理を説明するフローチャートである。

【図11】図1の携帯電話機により撮像された画像データを表示するシステムの他の構成

50

例を示す模式図である。

【図 1 2】図 1 1 の場合におけるモード設定処理を説明するフローチャートである。

【図 1 3】動画像データの受け手側の要求に基づいて、動画像取り込みモードを設定する場合のモード設定処理について説明するフローチャートである。

【図 1 4】図 1 の携帯電話機により撮像された画像データを表示するシステムの、さらに他の構成例を示す模式図である。

【図 1 5】図 1 4 の場合におけるモード設定処理を説明するフローチャートである。

【図 1 6】図 1 の携帯電話機により撮像された画像データを表示するシステムの、さらに他の構成例を示す模式図である。

【図 1 7】図 1 6 のPDAからの要求に基づいて、静止画像を高画質モードで取り込む際のモード設定処理を説明するフローチャートである。 10

【図 1 8】図 1 6 の場合において、静止画像データを転送する際のモード設定処理を説明するフローチャートである。

【図 1 9】図 1 の携帯電話機により撮像された画像データを表示するシステムの、さらに他の構成例を示す模式図である。

【図 2 0】図 1 9 の場合における各装置の処理の流れの例を説明するタイミングチャートである。

【図 2 1】 CMOSセンサの構成例を示す図である。

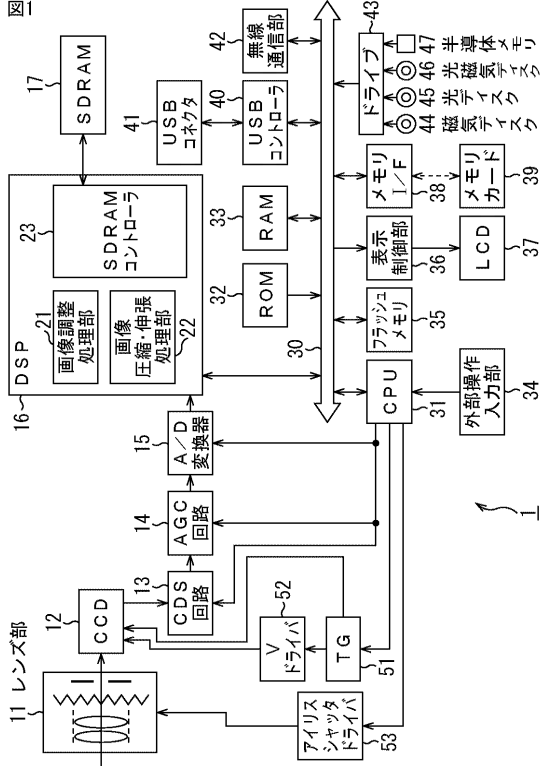
【図 2 2】図 2 1 のCMOSセンサを用いて、画像データのデータ量を削減する様子を示す模式図である。 20

【符号の説明】

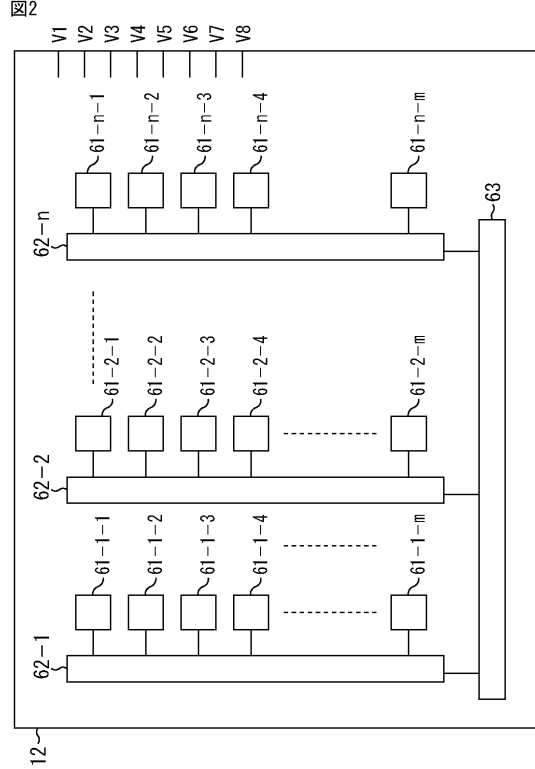
1 2 CCD, 2 2 画像圧縮・伸張処理部, 3 1 CPU, 4 0 USBコントローラ,  
4 1 USBコネクタ, 4 2 無線通信部, 5 1 TG, 5 2 Vドライバ, 6 2  
- 1乃至6 2 - n 垂直転送レジスタ, 6 3 水平転送レジスタ, 9 1 PDA, 9  
3 低画質動画像, 9 4 高画質動画像, 1 0 1 ネットワーク, 1 1 1 静止画  
像



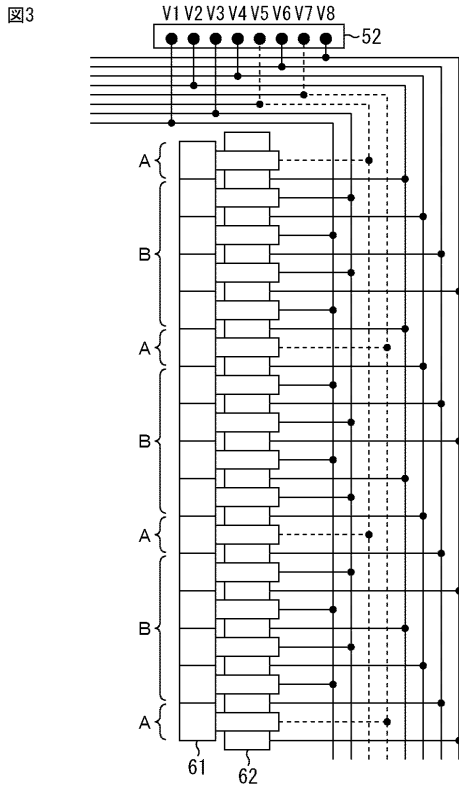
【図 1】



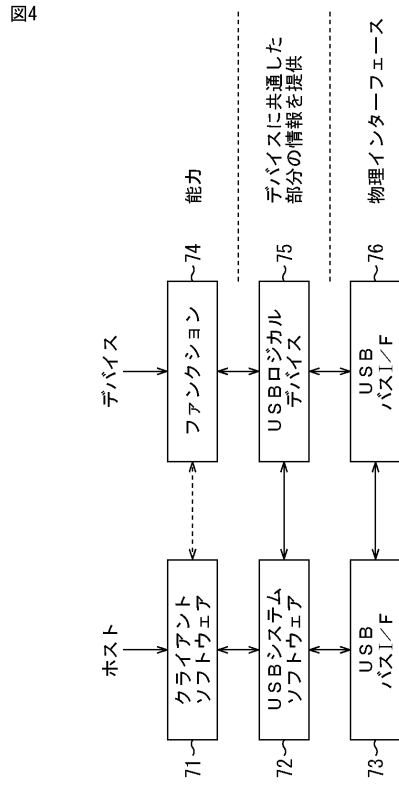
【図 2】

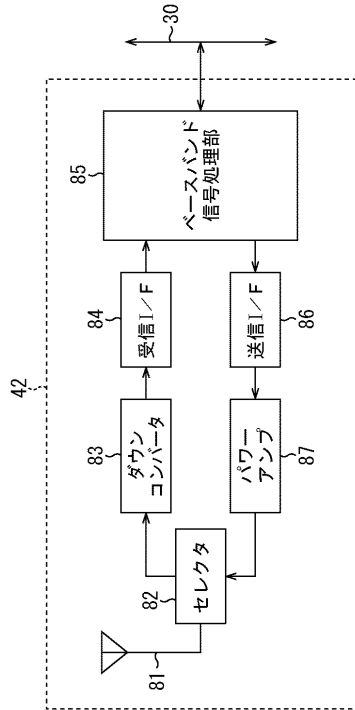
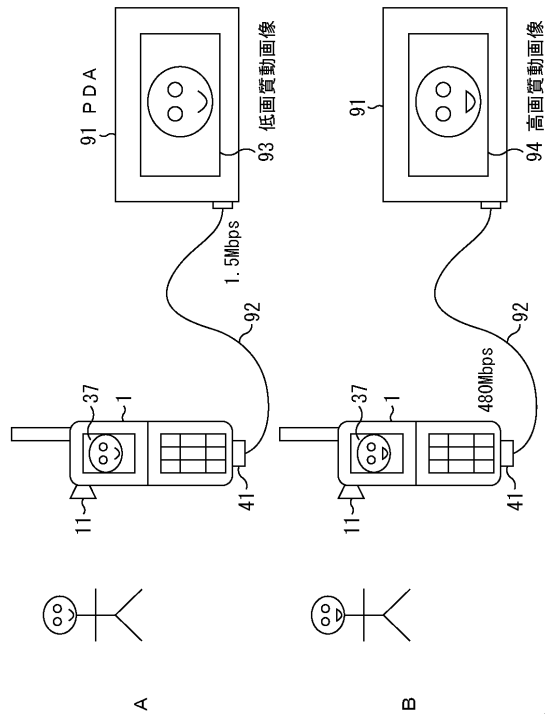
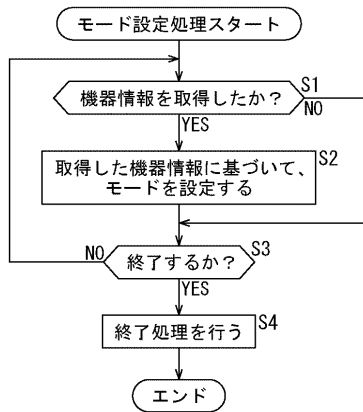
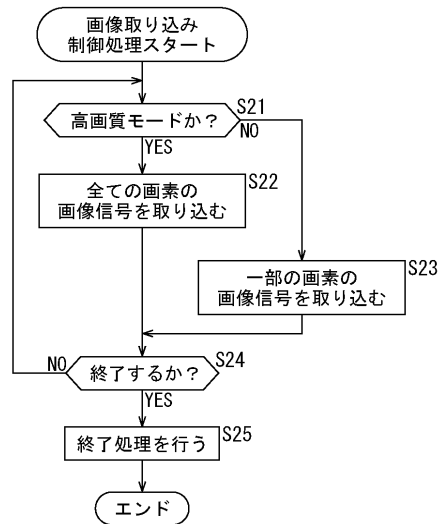


【図 3】



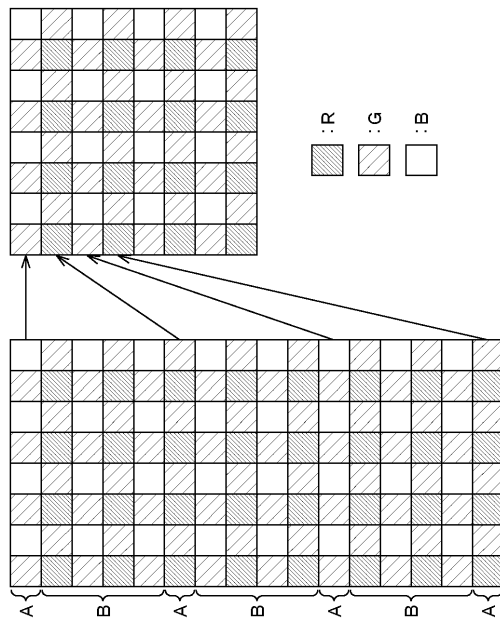
【図 4】



【図5】  
図5【図6】  
図6【図7】  
図7【図8】  
図8

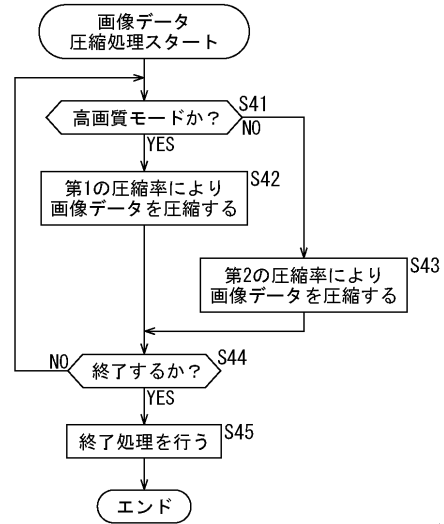
【図 9】

図9



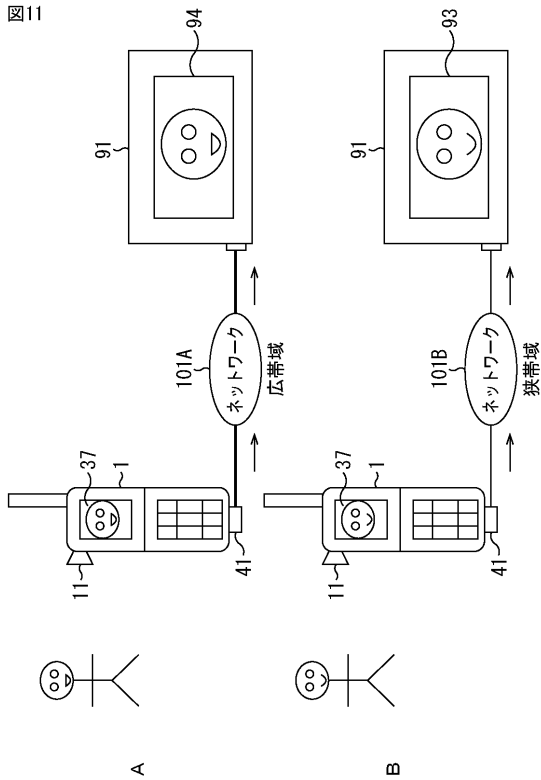
【図 10】

図10



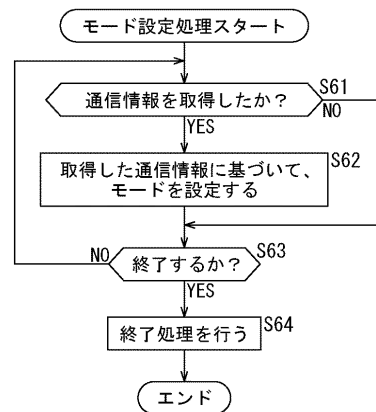
【図 11】

図11



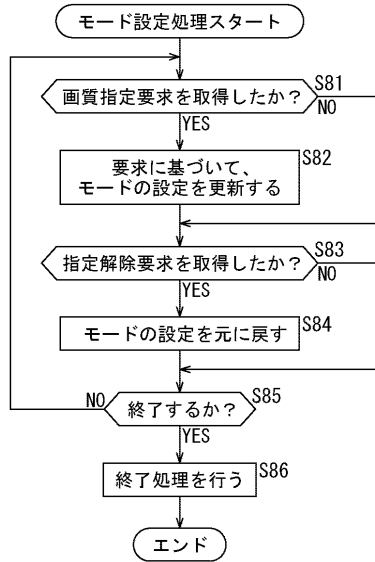
【図 12】

図12



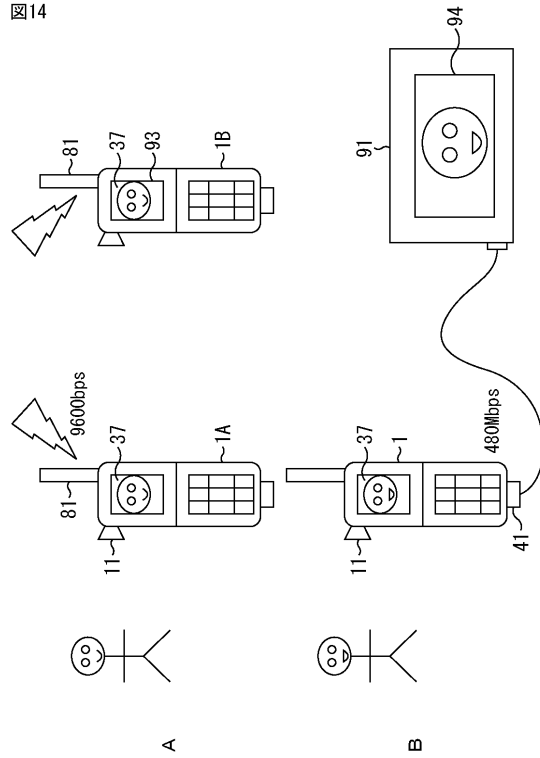
【図 13】

図13



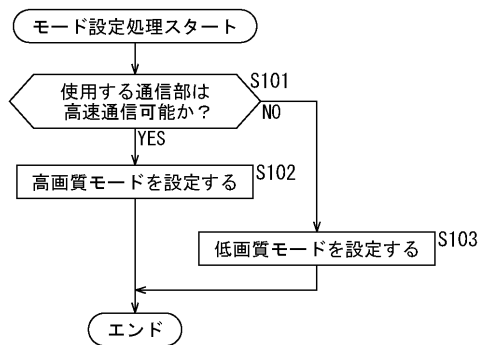
【図 14】

図14



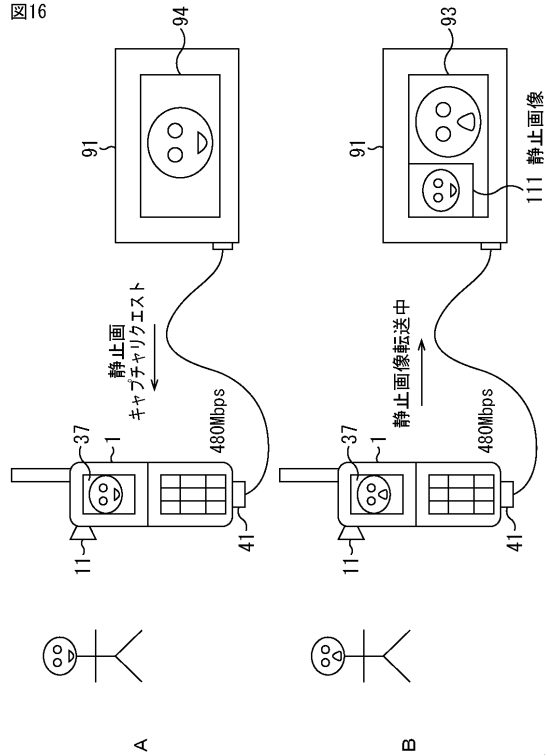
【図 15】

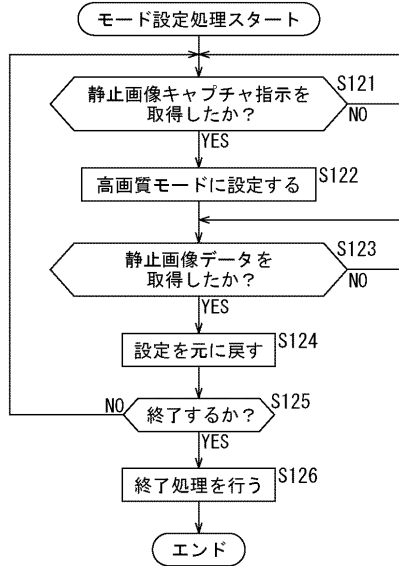
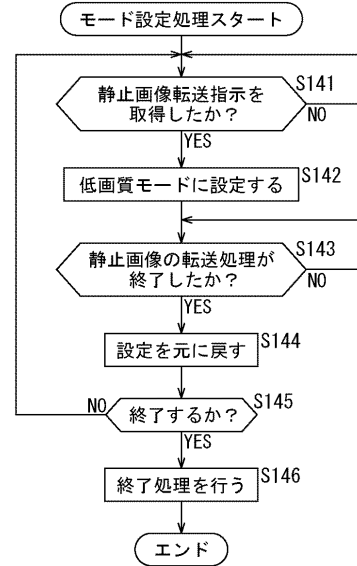
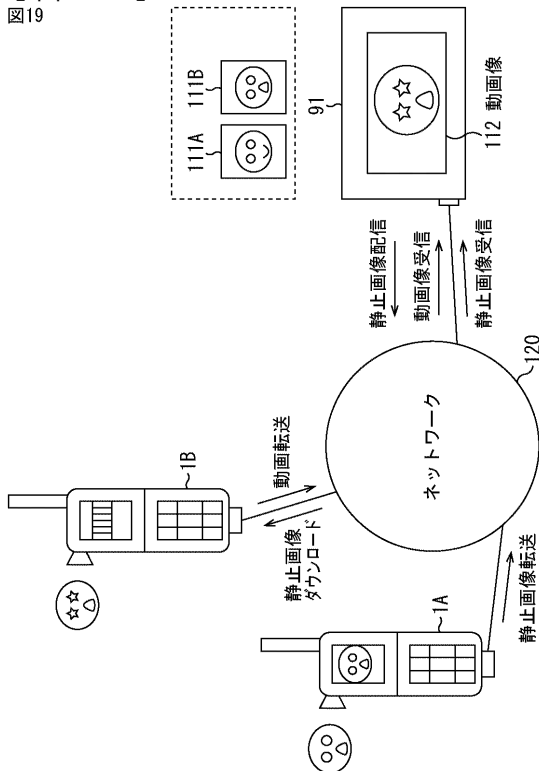
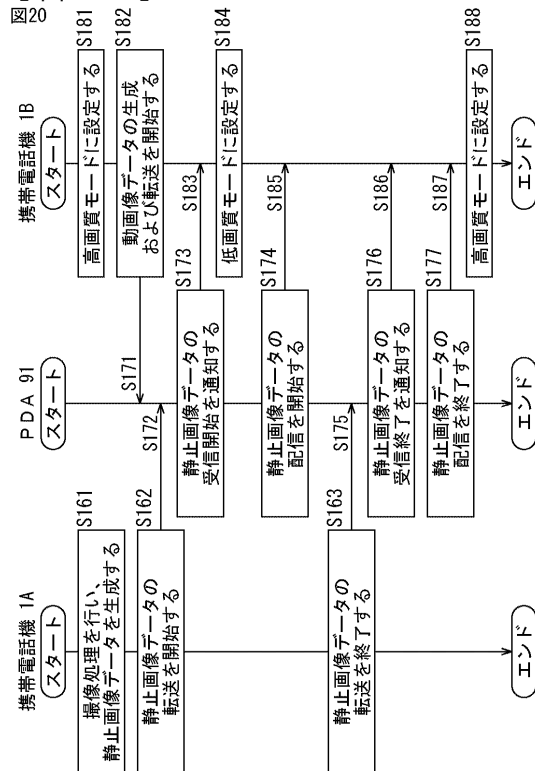
図15



【図 16】

図16



【図 17】  
図17【図 18】  
図18【図 19】  
図19【図 20】  
図20



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平10-098642(JP,A)  
特開2001-036655(JP,A)  
特開2001-148802(JP,A)  
特開2002-033947(JP,A)  
特開2003-069988(JP,A)  
特開2003-169284(JP,A)  
特開2003-274049(JP,A)  
特開2004-040548(JP,A)  
特開2004-112360(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 5/232

H04N 5/225