

(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2005-191697

(P2005-191697A)

(43) 公開日 平成17年7月14日(2005.7.14)

(51) Int.CI.<sup>7</sup>

H04N 5/92

H04N 5/91

F 1

H04N 5/92

H04N 5/91

テーマコード(参考)

5C053

H

Z

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号

特願2003-427827 (P2003-427827)

(22) 出願日

平成15年12月24日 (2003.12.24)

(71) 出願人 000001443

カシオ計算機株式会社

東京都渋谷区本町1丁目6番2号

(74) 代理人 100096699

弁理士 鹿嶋 英實

(72) 発明者 鍛田 浩資

東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ  
計算機株式会社羽村技術センター内F ターム(参考) 5C053 FA02 FA27 GA11 GB06 GB17  
GB37 KA04 KA24 LA01 LA14

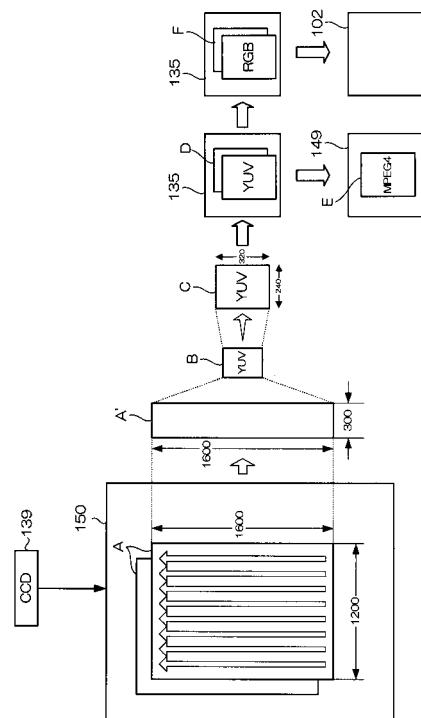
(54) 【発明の名称】動画撮影装置、動画記録方法、および、動画記録プログラム

## (57) 【要約】

**【課題】** 専用機としての処理能力を備えていない携帯機器であっても、動画ファイルのクオリティを考慮して撮影設定を行うことができる目的とする。

**【解決手段】** DSP151は、RAM150より1200ドットから4ドットおきに1600ドットを間引いて画素領域A'を順次出力する一方、横方向におよそ1/4に圧縮、リサイズして240ドット×320ドットのストリームデータCを生成する。そして、YUV-RGB変換ストリームデータFを生成してメイン表示部102の表示バッファに出力する。また、撮影が指示されると、ビデオ・グラフィック処理部1342が、ストリームデータDについてMPEG4形式の圧縮処理を施し、MPEG4データEとしてRAM135のその他の領域への保存を継続する。

【選択図】 図11



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

撮像手段と、

この撮像手段によって撮像される撮像データを順次記憶する第1の記憶手段と、記録すべき動画ファイルのフレームレートを設定する設定手段と、

この設定手段によって設定されたフレームレートに応じて、前記第1の記憶手段に記憶された撮像データを間引いて出力し、ストリームデータを生成するストリームデータ生成手段と、

このストリームデータ生成手段によって生成されたストリームデータを表示する表示手段と、

記録開始を指示する開始指示手段と、

この開始指示手段によって動画の記録が指示されると、前記ストリームデータを圧縮処理して動画ファイルを順次作成する動画作成手段と、

前記作成された動画ファイルを順次保存する第2の記憶手段と、

記録終了を指示する終了指示手段と、

この終了指示手段によって、終了が指示されると前記第2の記憶手段に記憶された動画ファイルを転送させる転送手段と

を備えたことを特徴とする動画撮影装置。

**【請求項 2】**

前記ストリームデータ生成手段は、前記設定手段により設定されたフレームレートに応じて前記撮像データを一方の辺について所定間隔で間引き、更にその間引かれた撮像データを他方の辺について順次圧縮してストリームデータを生成することを特徴する請求項1に記載の動画撮影装置。

**【請求項 3】**

前記ストリームデータ生成手段は、前記表示手段の表示面積に対応するように前記ストリームデータをリサイズするリサイズ手段を含むことを特徴とする請求項1または2に記載の動画撮影装置。

**【請求項 4】**

撮像部、第1のメモリ、第2のメモリ、及び、操作部を備える撮影装置における動画記録方法であって、

前記撮像部にて撮像される撮像データを前記第1のメモリに順次記憶させる第1の記憶ステップと、

前記操作部の所定の指示操作により記録すべき動画ファイルのフレームレートを設定する設定ステップと、

この設定ステップにて設定されたフレームレートに応じて、前記第1のメモリに記憶された撮像データを間引いて出力し、ストリームデータを生成する生成ステップと、

この生成ステップにて生成されたストリームデータを表示出力させる表示出力ステップと、

前記操作部の所定の指示操作により記録開始を指示する開始指示ステップと、

この開始指示ステップにて動画の記録が指示されると、前記ストリームデータを圧縮処理して動画ファイルを順次作成する動画作成ステップと、

前記作成された動画ファイルを前記第2のメモリに順次保存させる第2の記憶ステップと、

前記操作部の所定の指示操作により記録終了を指示する終了指示ステップと、

この終了指示ステップにて終了が指示されると前記第2のメモリに記憶された動画ファイルを転送させる転送ステップと

からなることを特徴とする動画記録方法。

**【請求項 5】**

撮像部、第1のメモリ、第2のメモリ、及び、操作部を備えるコンピュータを、

前記撮像部にて撮像される撮像データを前記第1のメモリに順次記憶させる第1の記憶制

10

20

30

40

50

御手段、

前記操作部の所定の指示操作により記録すべき動画ファイルのフレームレートを設定する設定手段、

前記設定手段によって設定されたフレームレートに応じて、前記第1のメモリに記憶された撮像データを間引いて出力し、ストリームデータを生成するストリームデータ生成手段、

このストリームデータ生成手段によって生成されたストリームデータを表示出力させる表示出力手段、

前記操作部の所定の指示操作により記録開始を指示する開始指示手段、

この開始指示手段によって動画の記録が指示されると、前記ストリームデータを圧縮処理して動画ファイルを順次作成する動画作成手段、

前記作成された動画ファイルを前記第2のメモリに順次保存させる第2の記憶制御手段、

前記操作部の所定の指示操作により記録終了を指示する終了指示手段、および

この終了指示手段によって終了が指示されると前記第2のメモリに記憶された動画ファイルを転送させる転送手段

として機能させることを特徴とする動画記録プログラム。

#### 【発明の詳細な説明】

#### 【技術分野】

#### 【0001】

本発明は、動画撮影装置、動画記録方法、および、動画記録プログラムに関する。

#### 【背景技術】

#### 【0002】

従来より、デジタルカメラや携帯電話においては、静止画に加え、動画撮影機能を備えたものが一般的になってきている。該デジタルカメラでは、一般的に、動画の記録方式に Motion JPEG、MPEG (Motion Picture Experts Group) 1、MPEG 2などの動画圧縮技術を用いている。また、携帯電話においては、メモリ使用効率を上げるために、動画ファイルの圧縮技術として、MPEG 4などの動画圧縮技術を用いている。

#### 【0003】

これらの方程式は、転送速度 (MPEG 1は1.5Mビット/秒程度、MPEG 2は数M～数10Mビット/秒、MPEG 4は5k～10Mビット/秒) や適用対象 (MPEG 1は主にCD-ROMなどの蓄積メディア系、MPEG 2は蓄積メディア系から次世代テレビなどの放送・通信系メディアまで、MPEG 4はTV電話、移動体通信、インターネットなど) などの違いがある。

#### 【0004】

ところで、このような携帯機器では、動画撮影時間の延長化を図るために、動画撮影時のフレームレートを切り換えることを可能とし、低フレームレート期間中の撮影データ量を圧縮する技術が提案されている（例えば特許文献1参照）。

#### 【0005】

#### 【特許文献1】特開2002-320198号公報

#### 【発明の開示】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0006】

しかしながら、従来の携帯機器、特に専用機としての処理能力を備えていない携帯電話では、ハードウェア、及び、ソフトウェアの処理能力が制限されているため、動画撮影のフレームレートを固定している。したがって動画ファイルのクオリティを考慮した柔軟な動画撮影設定を行うことができないという問題があった。例えば、動きの速い被写体を撮影するような場合などには、高フレームレートに変更することができれば、より高画質で、あるいはブレのない動画を撮影することが可能となる。一方、フレームレートを変更す

10

20

30

40

50

ることができれば（低フレームレートへの変更）、より高精細な動画を撮影することが可能となる。しかしながら、従来の携帯電話にこのような動画撮影機能を搭載させた場合、ハードウェアの処理能力の問題等があり、実現が難しいという問題があった。

#### 【0007】

そこで本発明は、専用機としての処理能力を備えていない携帯機器であっても、動画撮影におけるフレームレートを容易に変更することができ、動画ファイルのクオリティを考慮して撮影設定を行うことができる動画撮影装置、動画記録方法、および、動画記録プログラム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】

#### 【0008】

上記目的達成のため、請求項1記載の発明による動画撮影装置は、撮像手段と、この撮像手段によって撮像される撮像データを順次記憶する第1の記憶手段と、記録すべき動画ファイルのフレームレートを設定する設定手段と、この設定手段によって設定されたフレームレートに応じて、前記第1の記憶手段に記憶された撮像データを間引いて出力し、ストリームデータを生成するストリームデータ生成手段と、このストリームデータ生成手段によって生成されたストリームデータを表示する表示手段と、記録開始を指示する開始指示手段と、この開始指示手段によって動画の記録が指示されると、前記ストリームデータを圧縮処理して動画ファイルを順次作成する動画作成手段と、前記作成された動画ファイルを順次保存する第2の記憶手段と、記録終了を指示する終了指示手段と、この終了指示手段によって、終了が指示されると前記第2の記憶手段に記憶された動画ファイルを転送させる転送手段とを備えたことを特徴とする。

#### 【0009】

また、好ましい態様として、例えば請求項2記載のように、請求項1記載の動画撮影装置において、前記ストリームデータ生成手段は、前記設定手段により設定されたフレームレートに応じて前記撮像データを一方の辺について所定間隔で間引き、更にその間引かれた撮像データを他方の辺について順次圧縮してストリームデータを生成するようにしてもよい。

#### 【0010】

また、好ましい態様として、例えば請求項3記載のように、請求項1または2に記載の動画撮影装置において、前記ストリームデータ生成手段は、前記表示手段の表示面積に対応するように前記ストリームデータをリサイズするリサイズ手段を含むようにしてもよい。

#### 【0011】

また、上記目的達成のため、請求項4記載の発明による動画記録方法は、撮像部、第1のメモリ、第2のメモリ、及び、操作部を備える撮影装置における動画記録方法であって、前記撮像部にて撮像される撮像データを前記第1のメモリに順次記憶させる第1の記憶ステップと、前記操作部の所定の指示操作により記録すべき動画ファイルのフレームレートを設定する設定ステップと、この設定ステップにて設定されたフレームレートに応じて、前記第1のメモリに記憶された撮像データを間引いて出力し、ストリームデータを生成する生成ステップと、この生成ステップにて生成されたストリームデータを表示出力させる表示出力ステップと、前記操作部の所定の指示操作により記録開始を指示する開始指示ステップと、この開始指示ステップにて動画の記録が指示されると、前記ストリームデータを圧縮処理して動画ファイルを順次作成する動画作成ステップと、前記作成された動画ファイルを前記第2のメモリに順次保存させる第2の記憶ステップと、前記操作部の所定の指示操作により記録終了を指示する終了指示ステップと、この終了指示ステップにて終了が指示されると前記第2のメモリに記憶された動画ファイルを転送させる転送ステップとからなることを特徴とする。

#### 【0012】

また、上記目的達成のため、請求項5記載の発明による動画記録プログラムは、撮像部、第1のメモリ、第2のメモリ、及び、操作部を備えるコンピュータを、前記撮像部にて

10

20

30

40

50

撮像される撮像データを前記第1のメモリに順次記憶させる第1の記憶制御手段、前記操作部の所定の指示操作により記録すべき動画ファイルのフレームレートを設定する設定手段、前記設定手段によって設定されたフレームレートに応じて、前記第1のメモリに記憶された撮像データを間引いて出力し、ストリームデータを生成するストリームデータ生成手段、このストリームデータ生成手段によって生成されたストリームデータを表示出力させる表示出力手段、前記操作部の所定の指示操作により記録開始を指示する開始指示手段、この開始指示手段によって動画の記録が指示されると、前記ストリームデータを圧縮処理して動画ファイルを順次作成する動画作成手段、前記作成された動画ファイルを前記第2のメモリに順次保存させる第2の記憶制御手段、前記操作部の所定の指示操作により記録終了を指示する終了指示手段、および、この終了指示手段によって終了が指示されると前記第2のメモリに記憶された動画ファイルを転送させる転送手段として機能させることを特徴とする。  
10

#### 【発明の効果】

#### 【0013】

請求項1記載の発明によれば、設定手段によって記録すべき動画ファイルのフレームレートを設定すると、ストリームデータ生成手段が、切り替えられたフレームレートに応じて、前記第1の記憶手段に記憶された撮像データを間引いて出力してストリームデータを生成し、表示手段が、このストリームデータ生成手段によって生成されたストリームデータを表示する。そして、開始指示手段によって記録開始が指示されると、動画作成手段が前記ストリームデータを圧縮処理して動画ファイルを順次作成し、第2の記憶手段に順次保存する。また、終了指示手段により記録終了が指示されると、転送手段が前記第2の記憶手段に記憶された動画ファイルを転送させるようにしたので、動画撮影におけるフレームレートを容易に設定することができ、かつ、そのフレームレートに応じた範囲の撮像データに基づく動画ファイルを作成することができる。したがって、フレームレートを変えても、動画ファイルのクオリティを考慮した撮影設定が可能になる。

#### 【0014】

請求項2記載の発明によれば、請求項1記載の発明においてさらに、前記ストリームデータ生成手段が前記設定手段により設定されたフレームレートに応じて前記第1の記憶手段に順次記憶される撮像データを所定間隔で間引き、更にその間引かれた撮像データを他方の辺について順次圧縮してストリームデータを生成するようにしたので、フレームレートに応じた範囲の撮像データに基づく動画ファイルを作成することができる。したがって、動画ファイルのクオリティを考慮した撮影設定が可能になる。

#### 【0015】

請求項3載の発明によれば、請求項1または2に記載の発明においてさらに、前記ストリーム生成手段は、前記表示手段の表示面積に対応するように前記ストリームデータをリサイズするリサイズ手段を含むので、少なくともストリームデータから表示のみ行う再には、表示面積に対応したサイズで表示させることができる。

#### 【0016】

請求項4記載の発明によれば、設定ステップにて記録すべき動画ファイルのフレームレートを設定すると、生成ステップにて設定されたフレームレートに応じて、第1の記憶ステップにて第1のメモリに記憶された撮像データを間引いて出力してストリームデータを生成し、表示出力ステップにて生成されたストリームデータを表示出力させる。そして、開始指示ステップにて記録開始が指示されると、動画作成ステップにて前記ストリームデータを圧縮処理して動画ファイルを順次作成し、第2の記憶ステップが第2のメモリに順次保存する。また、終了指示ステップにて記録終了が指示されると、転送ステップにて前記第2のメモリに記憶された動画ファイルを転送させるようにしたので、動画撮影におけるフレームレートを容易に設定することができ、かつ、そのフレームレートに応じた範囲の撮像データに基づく動画ファイルを作成することができる。したがって、フレームレートを変えても、動画ファイルのクオリティを考慮した撮影設定が可能になる。

#### 【0017】

10

20

30

40

50

請求項 5 記載の発明によれば、設定手段により操作部の所定の指示操作により記録すべき動画ファイルのフレームレートが設定されると、ストリームデータ生成手段が設定されたフレームレートに応じて、前記第 1 のメモリに記憶された撮像データを間引いて出力し、ストリームデータを生成し、表示出力手段が生成されたストリームデータを表示出力させる。そして、開始指示手段によって操作部の所定の指示操作により動画の記録開始が指示されると、動画作成手段が前記ストリームデータを圧縮処理して動画ファイルを順次作成し、第 2 の記憶制御手段により第 2 のメモリに動画ファイルを順次保存させる。また、終了指示手段によって操作部の所定の指示操作により動画の記録終了が指示されると、転送手段が前記第 2 のメモリに記憶された動画ファイルを転送させるようにしたので、動画撮影におけるフレームレートを容易に設定することができ、かつ、そのフレームレートに応じた範囲の撮像データに基づく動画ファイルを作成することができる。したがって、フレームレートを変えても、動画ファイルのクオリティを考慮した撮影設定が可能になる。

10

#### 【発明を実施するための最良の形態】

##### 【0018】

以下、本発明の実施の形態を、カメラ付き携帯電話に適用した一実施例として、図面を参照して説明する。

##### 【0019】

###### A. 実施の形態の構成

図 1 は、本発明の実施形態のカメラ付き携帯電話 1 の外観図（開状態：正面図、側面図）である。実施例 1 における携帯電話 1 は、蓋部 2 と本体部 3 とからなる二つ折り構造である。スピーカ 101 は、蓋部 2 の前面側に設けられており、電話モードにおける通話時には音声出力を行う。表示部（メイン表示部）102 は、縦 320 × 横 240 ドットの表示面積を有した QVGA の解像度のカラー液晶であり、ユーザが正規に操作する場合は、縦長の表示形態で撮影した画像やダウンロードした画像、最大 L サイズ（縦 144 ドット × 横 176 ドットで表示される正規の縦横比サイズ）の動画が表示可能である。また、このメイン表示部 102 は、横長にした表示形態で縦 240 ドット × 横 320 ドットの動画が表示可能である。アンテナ 103 は、本体部 3 の背面に設けられており、伸縮自在となっている。

20

##### 【0020】

本体部 3 の前面には、カメラキー 104、メールキー 105、十字キー 106、決定キー 107、アドレスキー 108、ネット接続キー 109、クリアキー 110、オンフックキー 111 とオフフックキー 112、テンキー 113 が設けられている。これらのキーにおいて、十字キー 106、決定キー 107、アドレスキー 108、ネット接続キー 109 は、この携帯電話 1 を右手で握持した場合、当該右手の親指で操作可能な位置に配置されている。また、本体部 3 の側面には、蓋を閉じた状態で動画撮影を開始するためのシャッターキー 113 b である。

30

##### 【0021】

カメラキー 104 は、電源オン状態におけるカメラモードへの移行、後述する DSP 140 の起動を指示するためのキーである。メールキー 105 は、メールモードへの移行、メールプログラムのロードを指示するためのキーである。十字キー 106 は、カーソルの移動、フォーカス（選択）の移動を指示するためのキーである。決定キー 107 は、モード選択を決定したり、選択を決定したり、撮影モードでのシャッターキーとして用いられるキーである。アドレスキー 108 は、アドレス帳データを表示するためのキーである。ネット接続キー 109 は、インターネットへ接続するためのキーである。クリアキー 110 は、選択などをキャンセルするためのキーである。オンフックキー 111 は、回線を接続するためのキーである。オフフックキー 112 は、電話モード / カメラモード兼用電源オフキー、電話モード立ち上げ用電源オンキー、回線を切断するためのキーである。テンキー 113 は、文字入力やダイアル入力をを行うためのキーである。なお、本実施例 1 では、テンキー 113 のうち、キー 113 a は、動画撮影時におけるフレームレートを切り替えるための動画モード切り替えキーとして機能するようになっており、7.5 FPS での

40

50

動画記録モード（標準動画モード）と 15 FPS での動画記録モード（スポーツモード）とを実現している。マイク 114 は、本体部 3 の下部に設けられており、通話時における音声入力を行なう。カードスロット（カバー）115 は、外部記録メディア（例えば、miniSD カード）を装着するスロットである。

#### 【0022】

蓋部 2 の背面には、サブ表示部 116 が設けられており、携帯電話 1 が閉じられた状態において、日時表示や、着信情報、メール着信情報、静止画や動画撮影時の補助画面などに用いられる他、カメラモードにおいては、後述する撮像レンズ 118 にて逐次撮り込まれる画像をモニター表示するためのファインダーとして機能する。報知用 LED 117 は、発光することにより着信情報、メール着信情報を示す。撮像レンズ 118 は、静止画や動画を撮影する。フラッシュ用 LED 119 は、静止画や動画撮影時に発光し、露出不足を防止するための発光手段である。報知スピーカ 120 は、着信や緊急時などを報知する他、カメラモードにおいては被写対象に聞こえるようにシャッター音を出力するものである。121 はバッテリバックである。

#### 【0023】

次に、図 2 は、上述したカメラ付き携帯電話 1 の構成を示すブロック図である。図において、無線送受信部 130 は、無線によりアンテナ 103 を介して音声やデータ（メールデータ）を送受し変調／復調するなど、PSK 方式に基づく変復調、CDMA 方式に基づく端末認証処理を含む通信処理を行う。

#### 【0024】

通信制御部 131 は、WWW 接続制御を含む当該機器を制御する。通信データ処理部 1311 は、CLEP 系音声復号処理回路、パケットデータ生成回路、およびパケットデータ復元回路を含み、通信プロトコルに沿ったデータ処理を行う。オーディオインターフェース 1312 は、通信データ処理部 1311 で処理される音声信号の入出力処理を行い、マイク 114 からの音声を入力して音声信号に変換して、音声信号をスピーカ 101 から出力する。

#### 【0025】

システム ROM 132 は、図 3 に示すようなデータ構造を有し、主に無線通信処理全般を制御するための基本 OS やプロトコルプログラムを格納するプロトコル・プログラムエリア、端末の認証に必要な各種データ（加入者 ID を含む）などを格納する不揮発性設定データエリアからなる。RAM 133 は、図 4 に示すようなデータ構造を有し、通信処理に関連するドライバやワークエリアからなる。画像処理制御部 134 は、撮影時または再生時における動画／静止画に対する、MPEG (MPEG4) / JPEG エンコードおよびデコード処理全般を行う。RAM 135 は、図 5 に示すデータ構造を有し、アプリケーションヒープ（システムリソース領域）等を有するワークエリア、ユーザデータなどを格納するバックアップエリア、ファイルシステムを格納するシステム管理エリア、キャッシュメモリエリア、その他のエリアからなる。プログラム ROM 136 は、書き換え可能な Flash ROM で構成され、図 6 に示すようなデータ構造を有し、画像・イラスト・フォントなどを格納するデータエリア、ユーザデータ管理データやファイルシステム管理データなどを格納するファイルシステムエリア、データやプログラムなどを格納する辞書エリア、UI プログラムエリアからなる。特に本実施例 1 においては、DSP 140 の制御プログラムを格納している。

#### 【0026】

表示モジュール系ドライバ 137 は、表示バッファを含み、サブ表示部 116、メイン表示部 102、報知用 LED 117、フラッシュ用 LED 119 を駆動させる。ステップモータ 138 は、撮像レンズ 118 のズーム制御を行う。撮像デバイス 139 は、有効画素 200 万画素相当の CCD、若しくは CMOS で構成され、撮像レンズ 118 により集束された映像をカラー画像として取り込み、A/D 変換を行ってカメラ内信号処理部 140 の RAM 150 に順次出力する。DSP 151 は、カメラ内信号処理部 140 に含まれており、撮像デバイス 139 にて撮り込まれ、RAM 150 に順次記憶される撮像データ

10

20

30

40

50

を、設定されたフレームレートに応じて切り出して読み出ストリームデータを生成する。撮像デバイス139は、ノーマルモードで7.5FPSのフレームレート、ドラフトモードにおいて、15FPSのフレームレートでキャプチャ(撮像)する能力を備える。尚、RAM150は、カメラ付き携帯電話1のメイン表示部102の縦横比に対応させて最大UXGAサイズの静止画像をキャプチャできる1200×1600ドットの記憶領域を備えた2つのバッファメモリからなる。

#### 【0027】

音源IC142は、着信音などを生成する。アンプ143は、音源IC142からの音声信号を増幅し、報知スピーカ120から出力する。コネクタ144は、外部記録媒体(例えばminisDカードなど)145を装着する。外部インターフェースコントローラ146は、USBインターフェース、18芯コネクタの両方のインターフェースを切り替え、外部機器との間でデータの送受信を制御する。ユーザメモリ149は、図7に示すようなデータ構造を有し、ダウンロードしたデータや、撮影した画像データ、動画ファイル、メールデータ、アドレス帳データなどを格納するデータエリア、リードオンリエリア、ファイルシステム管理データからなる。アドレスデータバス処理部123は、通信制御部131、画像処理制御部134のアドレス制御、バスのデータの流れを制御する。

#### 【0028】

次に、図8は、カメラ付き携帯電話1における画像処理制御部134における詳細な回路構成と、動画撮影時の大まかなデータの流れを示す図である。画像処理制御部134は、カメラ・インターフェース1341およびビデオ・グラフィック処理部1342を備えている。カメラ・インターフェース1341は、カメラ内信号処理部140のDSP151より出力されたストリームデータを入力し、RAM135のアプリケーションヒープ(システムリソース領域)に一時的に書き込む。ビデオ・グラフィック処理部1342は、RAM135のアプリケーションヒープ(システムリソース領域)ストリームデータを読み出してYUV-RGB変換する処理と、MPEG4形式の動画ファイル作成、及び、ユーザメモリ149、若しくはネットワークを経由して取得した動画ファイルの復号化処理とを行う。

#### 【0029】

後述するムービーモードでは、次のようにデータが処理される、すなわち、画像処理制御部134がプログラムROM136から制御プログラムをロードすると、DSP151はキャプチャされ順次RAM150に読み込まれる撮像データを切り出して読み出し、必要に応じて縮小、縦横変換を行ってストリームデータを生成し、画像処理制御部134のカメラ・インターフェース1342に送る。カメラ・インターフェース1342では、このストリームデータをYUV-RGB変換してメイン表示部102(詳細には表示バッファ)に出力する一方、撮影開始が指示されると、このストリームデータから順次MPEG4形式に圧縮処理し、RAM135に格納する。

#### 【0030】

##### B. 実施例1の動作

次に、上述した実施例1の動作について説明する。図9および図10は本実施例1における、ムービーモードの処理の流れを示したフローチャートである。また、図11は、カメラ付き携帯電話1において15FPSのフレームレートで動画を記録する際の動作を説明するための概念図であり、図12は、7.5FPSのフレームレートで動画を記録する際の動作を説明するための概念図である。

#### 【0031】

まず、着信待受け状態より、ユーザの操作により、ムービーモードが指示されると、画像処理制御部134より、ステップモータ138、撮像デバイス139、及び、カメラ内信号処理部140(DSP151)に制御信号が入力され、撮像デバイス139、RAM150、画像処理制御部134、RAM135を経て入力されたストリームデータに基づく映像をメイン表示部102に表示させるスルー表示状態になる。このスルー表示状態において、アドレスキー108の操作検出によるサブメニュー選択指示の有無を判断し(ス

10

20

30

40

50

ステップS1)、選択指示を検出した場合はステップS2へ、検出しない場合はSサイズ(縦80×横90ドット)の撮影が設定され(ステップS3)、その設定に応じたムービー撮影処理をユーザの指示操作に応じて行う(ステップS4)。尚、ここでいうSサイズ、後述するMサイズのムービー撮影では、撮影された動画ファイルは電子メールに添付して送信することを前提としているため、録画時間に最長30秒の制限がかけられる。

#### 【0032】

一方、ステップS1において選択指示を検出すると、メイン表示部102にはスルー表示状態に切り替えてサブメニューにおける各種設定の選択画面が表示される。そして、撮影サイズについてのユーザの選択指示を待つ(ステップS5)。撮影サイズとしてSサイズ、若しくはMサイズ(縦96×横128ドット)の選択が検出されると、ステップS4の処理に移行する。一方、Lサイズ(縦144×横176ドット)の選択を検出すると、さらにそのサイズにおいて15FPS(Frame per Second)のフレームレートの撮影を選択したか、7.5FPSのフレームレートの撮影を選択したかを判断する(ステップS6)。

#### 【0033】

15FPSのフレームレートの撮影の選択を検出した場合、ステップS7以降の処理に移る。この場合の撮影処理をイメージ化した図11を参照して説明すると、15FPSのフレームレートの撮影が指示されると、画像処理制御部134は、「ドラフトモード処理」を設定する(ステップS7)。DSP151は、この「ドラフトモード処理」に従いRAM150に順次記憶される1200×1600ドットの領域Aから、1200ドットの列から4ドットおきに1600ドットを順次出力して画素領域A'を生成する一方、その画素領域A'の撮像データを、横方向におよそ1/4に圧縮、リサイズして240ドット×320ドットのYUVデータBを順次生成し、更にリサイズして、メイン表示部の表示面積に収まるように240ドット×320ドットのストリームデータCにする。生成されたストリームデータCはカメラ・インターフェース1341に入力されて一旦RAM135のアプリケーションヒープ(システムリソース領域)に格納される。そして、RAM135のアプリケーションヒープ(システムリソース領域)に順次格納されるストリームデータDをビデオ・グラフィック処理部1342が読み出して、YUV-RGB変換リストリームデータFを生成して、表示モジュール系ドライバ137にあるメイン表示部102の表示バッファに出力する(ステップS8)。

#### 【0034】

かかる後、ユーザの決定キー107の操作を検出することにより、撮影のスタートを検出すると(ステップS9)、画像の撮り込みを開始する(ステップS10)。ビデオ・グラフィック処理部1342は、ストリームデータDについてMPEG4形式の圧縮処理を施し、MPEG4データEとしてRAM135のその他の領域への保存を継続する(ステップS11)。このステップS10からステップS11までの一連の処理を継続する一方で、再びユーザの決定キー107の操作による撮影停止が検出されたか否かを判断する(ステップS12)。

#### 【0035】

決定キー107の操作が検出されなければ、画像の撮り込み処理をステップS10から継続するが、検出された場合は撮影終了と判断し、スルー表示状態から保存するか否かをユーザに問い合わせる確認をメイン表示部102に表示させ(ステップS13)、保存の指示検出の有無を判断する(ステップS14)。保存指示されなければ確認表示状態に戻り、かかるべき処理を検出すれば、RAM135の記憶内容の消去を行うが、保存指示を検出した場合は、RAM135に記憶されたMPEG4データEの動画ファイルをユーザメモリ149の所定の記憶領域に転送・記憶させ(ステップS15)、スルー表示状態に戻る。

#### 【0036】

一方、7.5FPSのフレームレート撮影の選択を検出した場合、ステップS16以降の処理に移る。この場合の撮影処理をイメージ化した図12を参照して説明すると、7.

10

20

30

40

50

5 FPS のフレームレートの撮影が指示されると、画像処理制御部 134 は、「ノーマルモード処理」を設定する(ステップ S16)。DSP151 は、この「ノーマルモード処理」の指示に従い RAM150 に順次記憶される  $1200 \times 1600$  ドットの画素領域 A のうち、画面領域 G(実際の撮像データの表示画角は H)についてと交互に 2 回書き出し、当該携帯電話 1 が正立する状態(縦長表示 / 横長サイズの動画表示)で正常に見えるよう 10 に 90 度回転させ、縦 320 ドット × 横 240 ドットの画面領域 G' に表示される縦 144 ドット × 横 176 ドットの YUV 形式のストリームデータ C' を生成する。生成されたストリームデータ C' はカメラ・インターフェース 1341 に入力されて一旦 RAM135 のアプリケーションヒープ(システムリソース領域)に格納される。そして、RAM135 のアプリケーションヒープ(システムリソース領域)に順次格納されるストリームデータ D' をビデオ・グラフィック処理部 1342 が読み出して、YUV - RGB 変換しストリームデータ F' を生成して表示モジュール系ドライバ 137 にあるメイン表示部 102 の表示バッファに出力する(ステップ S17)。

#### 【0037】

かかる後、ユーザの決定キー 107 の操作を検出することにより、撮影のスタートを検出すると(ステップ S18)、画像の撮り込みを開始する(ステップ S19)。ビデオ・グラフィック処理部 1342 は、RAM135 に記憶されたストリームデータ D' について MPEG4 形式の圧縮処理を施し、MPEG4 データ E' として RAM135 のその他の領域への保存を継続する(ステップ S20)。このステップ S19 からステップ S20 までの一連の処理を継続する一方で、再びユーザの決定キー 107 の操作による撮影停止が検出されたか否かを判断する(ステップ S21)。

#### 【0038】

決定キー 107 の操作が検出されなければ、画像の撮り込み処理をステップ S19 から継続するが、検出された場合は撮影終了と判断し、スルー表示状態から保存するか否かをユーザに問い合わせる確認をメイン表示部 102 に表示させ(ステップ S13)、保存の指示検出の有無を判断する(ステップ S14)。保存指示されなければ確認表示状態に戻り、しかるべき処理を検出すれば、RAM135 の記憶内容の消去を行うが、保存指示を検出した場合は、RAM135 に記憶された MPEG4 データ E' を動画ファイルをユーザメモリ 149 の所定の記憶領域に転送・記憶させ(ステップ S15)、スルー表示状態に戻る。

#### 【0039】

このように本実施例 1 によれば、動画撮影時において、少なくとも 2 種類のフレームレートの変更に応じて、RAM133 からの切り出し、圧縮、必要に応じて縦横変換を行うようにしたので、ハードウエアにかかる処理負担を軽減させることができ、特に小型の表示画面を有する携帯電話等の携帯機器において、好適な動画記録を提供することができる。

#### 【0040】

尚、上記実施の形態においては、ストリームデータをメイン表示部 102 に表示するようにしたが、蓋部 2 を本体部 3 に折り畳んだ状態でシャッターキー 113b を操作することにより、ストリームデータをサブ表示部 116 に表示させるようにしてもよい。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0041】

【図 1】本発明の実施形態の実施例 1 によるカメラ付き携帯電話 1 の外観図(開状態:正面図、側面図)である。

【図 2】カメラ付き携帯電話 1 の構成を示すブロック図である。

【図 3】システム ROM132 のデータ構造を示す概念図である。

【図 4】RAM133 のデータ構造を示す概念図である。

【図 5】RAM135 のデータ構造を示す概念図である。

【図 6】プログラム ROM136 のデータ構造を示す概念図である。

【図 7】ユーザメモリ 149 のデータ構造を示す概念図である。

10

20

30

40

50

【図8】画像処理制御部134における詳細な回路構成と、動画撮影時の大まかなデータの流れを示す図である。

【図9】カメラ付き携帯電話1における、ムービーモードの処理の流れを示すフローチャートである。

【図10】カメラ付き携帯電話1における、ムービーモードの処理の流れを示すフローチャートである。

【図11】カメラ付き携帯電話1において、15FPSで動画を記録する際の動作を説明するためのイメージ図である。

【図12】カメラ付き携帯電話1において、7.5FPSで動画を記録する際の動作を説明するためのイメージ図である。

10

20

30

40

50

【符号の説明】

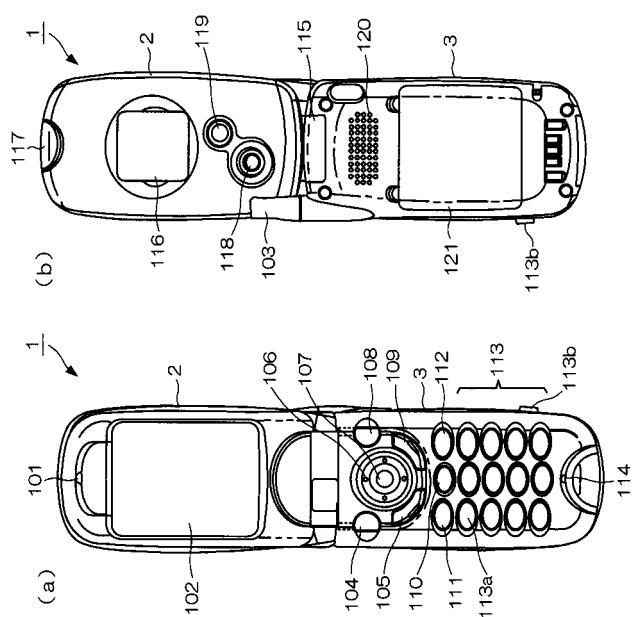
【0042】

- |  |  |  |
|--|--|--|
| 1 携帯電話（動画撮影装置）                                   |  |  |
| 2 蓋部   |  |  |
| 3 本体部  |  |  |
| 101 スピーカ   |  |  |
| 102 メイン表示部（表示手段）                                 |  |  |
| 103 アンテナ   |  |  |
| 104 カメラキー  |  |  |
| 105 メールキー  |  |  |
| 106 十字キー   |  |  |
| 107 決定キー（開始指示手段、終了指示手段、操作部）                      |  |  |
| 108 アドレスキー                                       |  |  |
| 109 ネット接続キー                                      |  |  |
| 110 クリアキー  |  |  |
| 111 オンフックキー                                      |  |  |
| 112 オフフックキー                                      |  |  |
| 113 テンキー   |  |  |
| 113a キー（設定手段、操作部）                                |  |  |
| 113b シャッターキー（操作部）                                |  |  |
| 114 マイク  |  |  |
| 116 サブ表示部  |  |  |
| 117 報知用LED                                       |  |  |
| 118 撮像レンズ（撮像手段、撮像部）                              |  |  |
| 119 フラッシュ用LED                                    |  |  |
| 120 報知スピーカ                                       |  |  |
| 123 アドレスデータバス処理部                                 |  |  |
| 130 無線送受信部                                       |  |  |
| 131 通信制御部  |  |  |
| 1311 通信データ処理部                                    |  |  |
| 1312 オーディオインターフェース                               |  |  |
| 132 システムROM                                      |  |  |
| 133 RAM（記憶手段）                                    |  |  |
| 134 画像処理制御部（動画作成手段、転送手段、リサイズ手段、表示出力手段、第2の記憶制御手段） |  |  |
| 1341 カメラ・インターフェース                                |  |  |
| 1342 ビデオ・グラフィック処理部（動画作成手段、第2の記憶制御手段）             |  |  |
| 135 RAM（第2の記憶手段、第2のメモリ）                          |  |  |
| 136 プログラムROM                                     |  |  |
| 137 表示モジュール系ドライバ                                 |  |  |

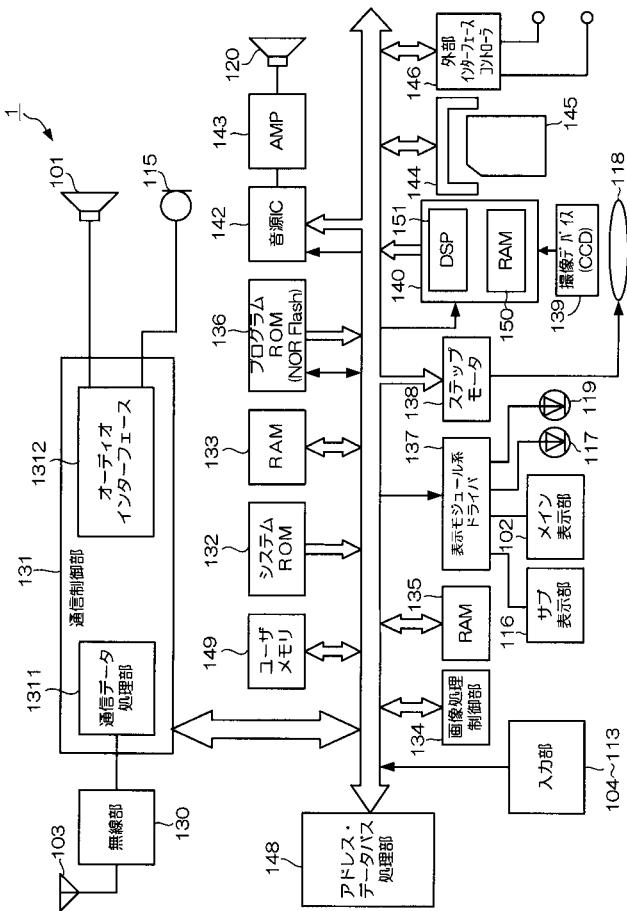
- 1 3 8 ステップモータ
  - 1 3 9 撮像デバイス（撮像手段、撮像部、第1の記憶制御手段）
  - 1 4 0 カメラ内信号処理部（撮像手段）
  - 1 4 2 音源 I C
  - 1 4 3 アンプ
  - 1 4 4 コネクタ
  - 1 4 6 外部インターフェースコントローラ
  - 1 4 9 ユーザメモリ
  - 1 5 0 R A M（第1の記憶手段、第1のメモリ）
  - 1 5 1 D S P（撮像手段、ストリームデータ生成手段、リサイズ手段）

10

【 図 1 】



【 図 2 】



【図3】

132

項目	詳細
プロトコル プログラム	通信用ドライバ
不揮発性設定データ	通信用設定領域

【図4】

133

項目	詳細
ワークエリア	通信用ドライバ
その他	通信用ワークエリア

【図5】

135

項目	詳細
ワークエリア	アプリケーションヒープ JAVA
バックアップ	RAMによるユーザデータ
システム管理	ファイルシステム
キャッシュメモリ	ブラウザのキャッシュメモリ
その他	

【図6】

136

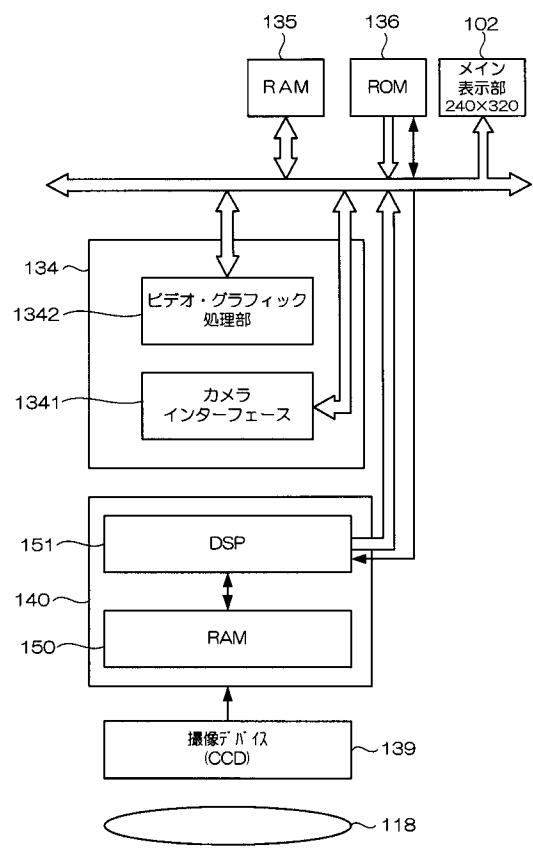
項目	詳細
データエリア	画像・イラスト・フォント・メロディ アイコンデータ カメラデータ(フレーム・スタンプ)
ファイルシステム	ユーザデータ管理データ ファイルシステム管理データ
辞書	データ プログラム
UIプログラム	UI関係、Java

【図7】

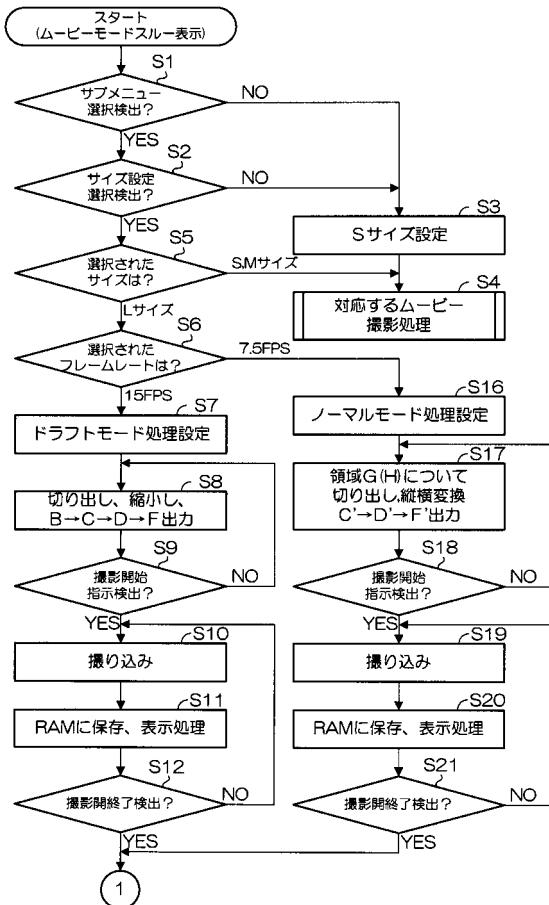
149

項目	詳細
データエリア	ユーザデータ(DF) ユーザデータ(メール) ユーザデータ(TEL)
リードオンリデータエリア	
ファイルシステム管理データ	

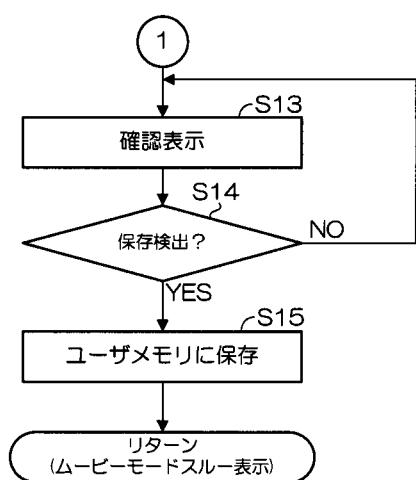
【図8】



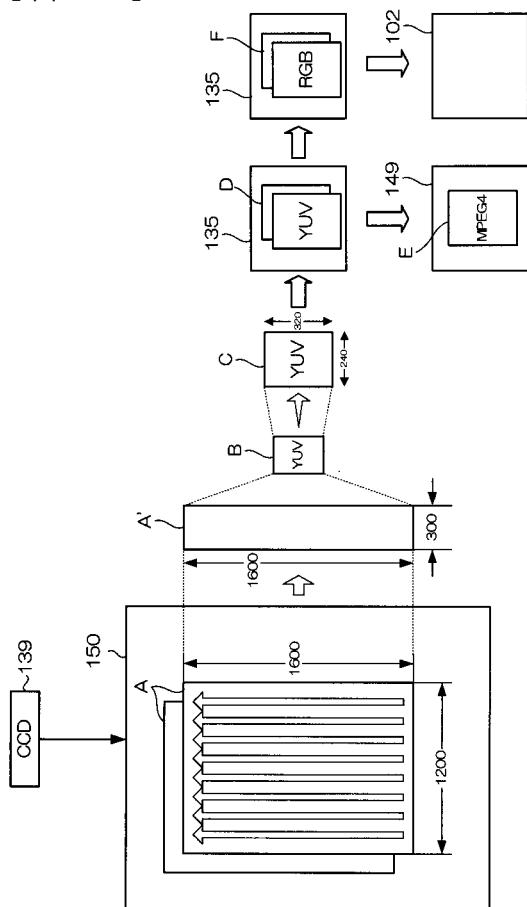
【図9】



【図10】



【図11】



【図12】

