

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2018年9月13日(13.09.2018)



(10) 国際公開番号

WO 2018/163336 A1

- (51) 国際特許分類:
H04N 5/232 (2006.01) *G03B 17/00* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/009310
- (22) 国際出願日: 2017年3月8日(08.03.2017)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: オリンパス株式会社 (OLYMPUS CORPORATION) [JP/JP]; 〒1928507 東京都八王子市石川町2951番地 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 石井 謙介 (ISHII Kensuke); 〒1928507 東京都八王子市石川町2951番地 オリンパス株式会社内 Tokyo (JP). 松本 さおり (MATSUMOTO Saori); 〒1928507 東京都八

王子市石川町2951番地 オリンパス株式会社内 Tokyo (JP). 篠崎 新 (SHINOZAKI Arata); 〒1928507 東京都八王子市石川町2951番地 オリンパス株式会社内 Tokyo (JP). 佐藤 由貴 (SATO Yoshitaka); 〒1928507 東京都八王子市石川町2951番地 オリンパス株式会社内 Tokyo (JP).

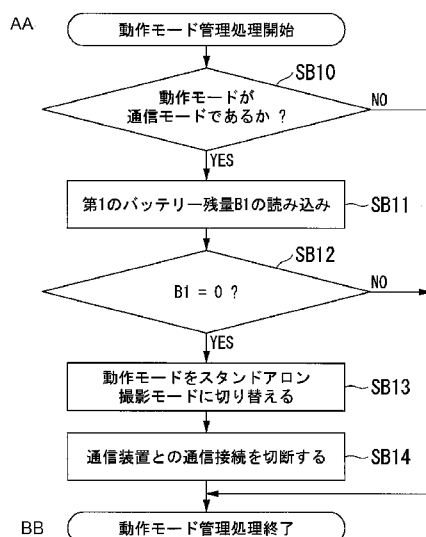
(74) 代理人: 棚井 澄雄, 外 (TANAI Sumio et al.); 〒1006620 東京都千代田区丸の内一丁目9番2号 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO,

(54) Title: IMAGING DEVICE, COMMUNICATIONS DEVICE, IMAGING SYSTEM, IMAGING MODE CONTROL METHOD, AND PROGRAM

(54) 発明の名称: 撮像装置、通信装置、撮像システム、撮像モード制御方法、およびプログラム

〔図5〕



SB10 Is operation mode communications mode?
SB11 Read first residual battery capacity B1
SB13 Switch operation mode to standalone imaging mode
SB14 Cut communications connection to communications device
AA Start operation mode management processing
BB End operation mode management processing

(57) Abstract: When an imaging device is operating in a first operation mode, a control unit determines whether or not the imaging device can continue operation in the first operation mode, on the basis of a first residual battery capacity. When the control unit determines that the imaging device cannot continue operation in the first operation mode, the control unit switches the operation mode of the imaging device from the first operation mode to a second operation mode. The first residual battery capacity is residual capacity that can be used in the first operation mode but cannot be used in the

DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第21条(3))

second operation mode.

(57) 要約: 撮像装置が第1の動作モードで動作しているとき、制御部は、第1のバッテリー残量に基づいて、前記撮像装置が前記第1の動作モードにおける動作を継続できるか否かを判断する。前記撮像装置が前記第1の動作モードにおける動作を継続できないと前記制御部が判断した場合、前記制御部は、前記撮像装置の動作モードを前記第1の動作モードから第2の動作モードに切り替える。前記第1のバッテリー残量は、前記第1の動作モードで使用でき、かつ前記第2の動作モードで使用できないバッテリー残量である。

明 細 書

発明の名称：

撮像装置、通信装置、撮像システム、撮像モード制御方法、およびプログラム

技術分野

[0001] 本発明は、撮像装置、通信装置、撮像システム、撮像モード制御方法、およびプログラムに関する。

背景技術

[0002] 条件に応じて画像データを他の端末に転送するデジタルカメラが特許文献 1 に開示されている。撮像が行われた後にバッテリー残量が十分でない場合、デジタルカメラは画像データの転送を行わない。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：日本国特許第 4 3 3 6 0 6 4 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 撮像が行われた後にバッテリー残量が十分でない場合、特許文献 1 に開示されたデジタルカメラは画像データ以外のデータの通信を行うことができる。画像データ以外のデータの通信により、撮影のための電力が消費される。

[0005] 本発明は、通信時のバッテリー残量の低下により撮像が実行できない状態が発生しにくくなる撮像装置、通信装置、撮像システム、撮像モード制御方法、および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

[0006] 本発明の第 1 の態様によれば、撮像装置は、イメージセンサ、バッテリー、メモリ、通信機、制御部、およびユーザインターフェースを有する。前記メモリは、前記バッテリーの全体の容量よりも小さい第 1 のバッテリー残量

を記憶する。前記撮像装置が第1の動作モードで動作しているとき、前記制御部は、前記第1のバッテリー残量に基づいて、前記撮像装置が前記第1の動作モードにおける動作を継続できるか否かを判断する。前記撮像装置が前記第1の動作モードにおける動作を継続できないと前記制御部が判断した場合、前記制御部は、前記撮像装置の動作モードを前記第1の動作モードから第2の動作モードに切り替える。前記第1の動作モードは、前記通信機がデータリンク層およびそれよりも上位の層の無線通信を通信装置と行うことができ、かつ第1の処理、第2の処理、および第3の処理の少なくとも1つが実行される動作モードである。前記第1の処理は、前記イメージセンサが撮像を実行することにより得られた画像データを前記通信機によって前記通信装置に送信する処理である。前記第2の処理は、前記制御部が実行する制御に使用される制御情報を前記通信機によって前記通信装置から受信する処理である。前記第3の処理は、前記通信機によって前記通信装置から受信された指示に基づいて、前記画像データに対する画像処理および前記画像データに対する情報の付加の少なくとも1つを実行する処理である。前記第2の動作モードは、前記通信機が前記データリンク層およびそれよりも上位の前記層の無線通信を前記通信装置と行うことができず、かつ前記イメージセンサが前記ユーザインターフェースを介した操作に基づいて撮像を実行する動作モードである。前記第1のバッテリー残量は、前記第1の動作モードで使用でき、かつ前記第2の動作モードで使用できないバッテリー残量である。前記第1のバッテリー残量は、前記第1の動作モードにおける動作に基づいて更新される。

[0007] 本発明の第2の態様によれば、第1の態様において、前記撮像装置が前記第1の動作モードにおける動作を継続できないと前記制御部が判断した場合、前記制御部は、設定情報を前記通信機によって前記通信装置から受信してもよい。前記設定情報は、前記撮像装置が前記第2の動作モードで動作しているときに前記撮像装置に設定される内容を示す。前記設定情報が受信された後、前記制御部は、前記撮像装置の動作モードを前記第1の動作モードか

ら第2の動作モードに切り替えてもよい。

[0008] 本発明の第3の態様によれば、第1の態様において、前記制御部は、前記イメージセンサが前記撮像を実行することにより生成された前記画像データの数のカウントしてもよい。前記制御部は、カウントされた前記画像データの前記数に基づいて、前記第1のバッテリー残量を増やすか否かを判断してもよい。前記第1のバッテリー残量を増やすと前記制御部が判断した場合、前記制御部は、前記第1のバッテリー残量を増やしてもよい。

[0009] 本発明の第4の態様によれば、第1の態様において、前記メモリはさらに、前記バッテリーの全体の容量よりも小さい第2のバッテリー残量を記憶してもよい。前記制御部は、前記イメージセンサが前記撮像を実行することにより生成される予定である画像データの数に基づいて、前記第2のバッテリー残量を増やすか否かを判断してもよい。前記第2のバッテリー残量を増やすと前記制御部が判断した場合、前記制御部は、前記第2のバッテリー残量を増やしてもよい。前記第2のバッテリー残量は、前記第2の動作モードで使用でき、かつ前記第1の動作モードで使用できないバッテリー残量であってもよい。前記第2のバッテリー残量は、前記第2の動作モードにおける動作に基づいて更新されてもよい。

[0010] 本発明の第5の態様によれば、第1の態様において、前記メモリはさらに、前記バッテリーの全体の容量よりも小さい第2のバッテリー残量を記憶してもよい。前記バッテリーの充電中、前記制御部は、前記バッテリーの残量の増加に応じて、前記第1のバッテリー残量を前記第2のバッテリー残量よりも優先して増やしてもよい。前記第2のバッテリー残量は、前記第2の動作モードで使用でき、かつ前記第1の動作モードで使用できないバッテリー残量であってもよい。前記第2のバッテリー残量は、前記第2の動作モードにおける動作に基づいて更新されてもよい。

[0011] 本発明の第6の態様によれば、第1の態様において、前記メモリはさらに、前記バッテリーの全体の容量よりも小さい第2のバッテリー残量を記憶してもよい。前記制御部は、前記第1のバッテリー残量および前記第2のバッ

テリー残量に基づいて、前記第1のバッテリー残量および前記第2のバッテリー残量のどちらを優先して増やすのかを判断してもよい。前記バッテリーの充電中、前記制御部は、前記バッテリーの残量の増加に応じて、前記第1のバッテリー残量および前記第2のバッテリー残量のうち優先して増やすと判断されたバッテリー残量を他のバッテリー残量よりも優先して増やしてもよい。前記第2のバッテリー残量は、前記第2の動作モードで使用でき、かつ前記第1の動作モードで使用できないバッテリー残量であってもよい。前記第2のバッテリー残量は、前記第2の動作モードにおける動作に基づいて更新されてもよい。

[0012] 本発明の第7の態様によれば、第6の態様において、前記メモリはさらに、第1のバッテリー容量および第2のバッテリー容量を記憶してもよい。前記制御部は、第1の比率および第2の比率に基づいて、前記第1のバッテリー残量および前記第2のバッテリー残量のどちらを優先して増やすのかを判断してもよい。前記第1のバッテリー容量は、前記第1の動作モードに割り当てられ、かつ前記第2の動作モードに割り当てられないバッテリー容量であってもよい。前記第2のバッテリー容量は、前記第2の動作モードに割り当てられ、かつ前記第1の動作モードに割り当てられないバッテリー容量であってもよい。前記第1の比率は、前記第1のバッテリー容量に対する前記第1のバッテリー残量の比率であってもよい。前記第2の比率は、前記第2のバッテリー容量に対する前記第2のバッテリー残量の比率であってもよい。

[0013] 本発明の第8の態様によれば、通信装置は、メモリ、第1の通信機、および制御部を有する。撮像装置は、イメージセンサ、バッテリー、第2の通信機、およびユーザインターフェースを有する。前記メモリは、前記バッテリーの全体の容量よりも小さい第1のバッテリー残量を記憶する。前記撮像装置が第1の動作モードで動作しているとき、前記制御部は、前記第1のバッテリー残量に基づいて、前記撮像装置が前記第1の動作モードにおける動作を継続できるか否かを判断する。前記撮像装置が前記第1の動作モードにお

ける動作を継続できないと前記制御部が判断した場合、前記制御部は、切替指示を前記第1の通信機によって前記撮像装置に送信する。前記切替指示は、前記撮像装置の動作モードを前記第1の動作モードから第2の動作モードに切り替えることを示す。前記第1の動作モードは、前記第1の通信機がデータリンク層およびそれよりも上位の層の無線通信を前記通信装置と行うことができ、かつ第1の処理、第2の処理、および第3の処理の少なくとも1つが実行される動作モードである。前記第1の処理は、前記イメージセンサが撮像を実行することにより得られた画像データを前記第1の通信機によって前記通信装置に送信する処理である。前記第2の処理は、前記撮像装置における制御に使用される制御情報を前記第2の通信機によって前記通信装置から受信する処理である。前記第3の処理は、前記第2の通信機によって前記通信装置から受信された指示に基づいて、前記画像データに対する画像処理および前記画像データに対する情報の付加の少なくとも1つを実行する処理である。前記第2の動作モードは、前記第2の通信機が前記データリンク層およびそれよりも上位の前記層の無線通信を前記通信装置と行うことができず、かつ前記イメージセンサが前記ユーザインターフェースを介した操作に基づいて撮像を実行する動作モードである。前記第1のバッテリー残量は、前記第1の動作モードで使用でき、かつ前記第2の動作モードで使用できないバッテリー残量である。前記第1のバッテリー残量は、前記第1の動作モードにおける動作に基づいて更新される。

[0014] 本発明の第9の態様によれば、第8の態様において、前記撮像装置が前記第1の動作モードにおける動作を継続できないと前記制御部が判断した場合、前記制御部は、設定情報および前記切替指示を前記第1の通信機によって前記撮像装置に送信してもよい。前記設定情報は、前記撮像装置が前記第2の動作モードで動作しているときに前記撮像装置に設定される内容を示してもよい。

[0015] 本発明の第10の態様によれば、第8の態様において、前記制御部は、前記イメージセンサが前記撮像を実行することにより生成された前記画像デー

タの数に基づいて、前記第１のバッテリー残量を増やすか否かを判断してもよい。前記第１のバッテリー残量を増やすと前記制御部が判断した場合、前記制御部は、前記第１のバッテリー残量を増やしてもよい。

[0016] 本発明の第１１の態様によれば、第８の態様において、前記メモリはさらに、前記バッテリーの全体の容量よりも小さい第２のバッテリー残量を記憶してもよい。前記制御部は、前記イメージセンサが前記撮像を実行することにより生成される予定である画像データの数に基づいて、前記第２のバッテリー残量を増やすか否かを判断してもよい。前記第２のバッテリー残量を増やすと前記制御部が判断した場合、前記制御部は、前記第２のバッテリー残量を増やしてもよい。前記第２のバッテリー残量は、前記第２の動作モードで使用でき、かつ前記第１の動作モードで使用できないバッテリー残量であってもよい。前記第２のバッテリー残量は、前記第２の動作モードにおける動作に基づいて更新されてもよい。

[0017] 本発明の第１２の態様によれば、第８の態様において、前記制御部は、方法情報を前記第１の通信機によって前記撮像装置に送信してもよい。前記方法情報は、前記バッテリーの充電中における前記第１のバッテリー残量および第２のバッテリー残量の更新方法を示してもよい。前記更新方法は、前記バッテリーの残量の増加に応じて、前記第１のバッテリー残量を前記第２のバッテリー残量よりも優先して増やす方法であってもよい。前記第２のバッテリー残量は、前記第２の動作モードで使用でき、かつ前記第１の動作モードで使用できないバッテリー残量であってもよい。前記第２のバッテリー残量は、前記第２の動作モードにおける動作に基づいて更新されてもよい。

[0018] 本発明の第１３の態様によれば、第８の態様において、前記メモリはさらに、前記バッテリーの全体の容量よりも小さい第２のバッテリー残量を記憶してもよい。前記制御部は、前記第１のバッテリー残量および前記第２のバッテリー残量に基づいて、前記第１のバッテリー残量および前記第２のバッテリー残量のどちらを優先して増やすのかを判断してもよい。前記制御部は、方法情報を前記第１の通信機によって前記撮像装置に送信してもよい。前

記方法情報は、前記バッテリーの充電中における前記第1のバッテリー残量および前記第2のバッテリー残量の更新方法を示してもよい。前記更新方法は、前記バッテリーの残量の増加に応じて、前記第1のバッテリー残量および前記第2のバッテリー残量のうち優先して増やすと判断されたバッテリー残量を他のバッテリー残量よりも優先して増やす方法であってもよい。前記第2のバッテリー残量は、前記第2の動作モードで使用でき、かつ前記第1の動作モードで使用できないバッテリー残量であってもよい。前記第2のバッテリー残量は、前記第2の動作モードにおける動作に基づいて更新されてもよい。

[0019] 本発明の第14の態様によれば、第13の態様において、前記メモリはさらに、第1のバッテリー容量および第2のバッテリー容量を記憶してもよい。前記制御部は、第1の比率および第2の比率に基づいて、前記第1のバッテリー残量および前記第2のバッテリー残量のどちらを優先して増やすのかを判断してもよい。前記第1のバッテリー容量は、前記第1の動作モードに割り当てられ、かつ前記第2の動作モードに割り当てられないバッテリー容量であってもよい。前記第2のバッテリー容量は、前記第2の動作モードに割り当てられ、かつ前記第1の動作モードに割り当てられないバッテリー容量であってもよい。前記第1の比率は、前記第1のバッテリー容量に対する前記第1のバッテリー残量の比率であってもよい。前記第2の比率は、前記第2のバッテリー容量に対する前記第2のバッテリー残量の比率であってもよい。

[0020] 本発明の第15の態様によれば、撮像システムは、撮像装置および通信装置を有する。前記通信装置は、メモリ、第1の通信機、および第1の制御部を有する。前記撮像装置は、イメージセンサ、バッテリー、第2の通信機、第2の制御部、およびユーザインターフェースを有する。前記メモリは、前記バッテリーの全体の容量よりも小さい第1のバッテリー残量を記憶する。前記撮像装置が第1の動作モードで動作しているとき、前記第1の制御部は、前記第1のバッテリー残量に基づいて、前記撮像装置が前記第1の動作モ

ードにおける動作を継続できるか否かを判断する。前記撮像装置が前記第 1 の動作モードにおける動作を継続できないと前記第 1 の制御部が判断した場合、前記第 1 の制御部は、切替指示を前記第 1 の通信機によって前記撮像装置に送信する。前記切替指示は、前記撮像装置の動作モードを前記第 1 の動作モードから第 2 の動作モードに切り替えることを示す。前記第 2 の制御部は、前記第 2 の通信機によって前記切替指示を前記通信装置から受信する。前記第 2 の制御部は、受信された前記切替指示に基づいて前記撮像装置の動作モードを前記第 1 の動作モードから第 2 の動作モードに切り替える。前記第 1 の動作モードは、前記第 2 の通信機がデータリンク層およびそれよりも上位の層の無線通信を前記通信装置と行うことができ、かつ第 1 の処理、第 2 の処理、および第 3 の処理の少なくとも 1 つが実行される動作モードである。前記第 1 の処理は、前記イメージセンサが撮像を実行することにより得られた画像データを前記第 2 の通信機によって前記通信装置に送信する処理である。前記第 2 の処理は、前記第 2 の制御部が実行する制御に使用される制御情報を前記第 2 の通信機によって前記通信装置から受信する処理である。前記第 3 の処理は、前記第 2 の通信機によって前記通信装置から受信された指示に基づいて、前記画像データに対する画像処理および前記画像データに対する情報の付加の少なくとも 1 つを実行する処理である。前記第 2 の動作モードは、前記第 2 の通信機が前記データリンク層およびそれよりも上位の前記層の無線通信を前記通信装置と行うことができず、かつ前記イメージセンサが前記ユーザインターフェースを介した操作に基づいて撮像を実行する動作モードである。前記第 1 のバッテリー残量は、前記第 1 の動作モードで使用でき、かつ前記第 2 の動作モードで使用できないバッテリー残量である。前記第 1 のバッテリー残量は、前記第 1 の動作モードにおける動作に基づいて更新される。

[0021] 本発明の第 16 の態様によれば、撮像モード制御方法は、第 1 のステップおよび第 2 のステップを有する。前記第 1 のステップは、撮像装置が第 1 の動作モードで動作しているとき、前記撮像装置において、第 1 のバッテリー

残量に基づいて、前記撮像装置が前記第 1 の動作モードにおける動作を継続できるか否かを判断するステップである。前記第 2 のステップは、前記撮像装置が前記第 1 の動作モードにおける動作を継続できないと判断された場合、前記撮像装置において、前記撮像装置の動作モードを前記第 1 の動作モードから第 2 の動作モードに切り替えるステップである。前記撮像装置は、イメージセンサ、バッテリー、通信機、およびユーザインターフェースを有する。前記第 1 のバッテリー残量は、前記バッテリーの全体の容量よりも小さい。前記第 1 の動作モードは、前記通信機がデータリンク層およびそれよりも上位の層の無線通信を通信装置と行うことができ、かつ第 1 の処理、第 2 の処理、および第 3 の処理の少なくとも 1 つが実行される動作モードである。前記第 1 の処理は、前記イメージセンサが撮像を実行することにより得られた画像データを前記通信機によって前記通信装置に送信する処理である。前記第 2 の処理は、前記撮像装置における制御に使用される制御情報を前記通信機によって前記通信装置から受信する処理である。前記第 3 の処理は、前記通信機によって前記通信装置から受信された指示に基づいて、前記画像データに対する画像処理および前記画像データに対する情報の付加の少なくとも 1 つを実行する処理である。前記第 2 の動作モードは、前記通信機が前記データリンク層およびそれよりも上位の前記層の無線通信を前記通信装置と行うことができず、かつ前記イメージセンサが前記ユーザインターフェースを介した操作に基づいて撮像を実行する動作モードである。前記第 1 のバッテリー残量は、前記第 1 の動作モードで使用でき、かつ前記第 2 の動作モードで使用できないバッテリー残量である。前記第 1 のバッテリー残量は、前記第 1 の動作モードにおける動作に基づいて更新される。

[0022] 本発明の第 17 の態様によれば、撮像モード制御方法は、第 1 のステップおよび第 2 のステップを有する。前記第 1 のステップは、撮像装置が第 1 の動作モードで動作しているとき、通信装置において、第 1 のバッテリー残量に基づいて、前記撮像装置が前記第 1 の動作モードにおける動作を継続できるか否かを判断するステップである。前記第 2 のステップは、前記撮像装置

が前記第1の動作モードにおける動作を継続できないと判断された場合、前記通信装置において、切替指示を第1の通信機によって前記撮像装置に送信するステップである。前記通信装置は、前記第1の通信機を有する。撮像装置は、イメージセンサ、バッテリー、第2の通信機、およびユーザインターフェースを有する。前記第1のバッテリー残量は、前記バッテリーの全体の容量よりも小さい。前記切替指示は、前記撮像装置の動作モードを前記第1の動作モードから第2の動作モードに切り替えることを示す。前記第1の動作モードは、前記第1の通信機がデータリンク層およびそれよりも上位の層の無線通信を前記通信装置と行うことができ、かつ第1の処理、第2の処理、および第3の処理の少なくとも1つが実行される動作モードである。前記第1の処理は、前記イメージセンサが撮像を実行することにより得られた画像データを前記第2の通信機によって前記通信装置に送信する処理である。前記第2の処理は、前記撮像装置における制御に使用される制御情報を前記第2の通信機によって前記通信装置から受信する処理である。前記第3の処理は、前記第2の通信機によって前記通信装置から受信された指示に基づいて、前記画像データに対する画像処理および前記画像データに対する情報の付加の少なくとも1つを実行する処理である。前記第2の動作モードは、前記第2の通信機が前記データリンク層およびそれよりも上位の前記層の無線通信を前記通信装置と行うことができず、かつ前記イメージセンサが前記ユーザインターフェースを介した操作に基づいて撮像を実行する動作モードである。前記第1のバッテリー残量は、前記第1の動作モードで使用でき、かつ前記第2の動作モードで使用できないバッテリー残量である。前記第1のバッテリー残量は、前記第1の動作モードにおける動作に基づいて更新される。

[0023] 本発明の第18の態様によれば、プログラムは、第1のステップおよび第2のステップを撮像装置のコンピュータに実行させるためのプログラムである。前記第1のステップは、前記撮像装置が第1の動作モードで動作しているとき、第1のバッテリー残量に基づいて、前記撮像装置が前記第1の動作

モードにおける動作を継続できるか否かを判断するステップである。前記第2のステップは、前記撮像装置が前記第1の動作モードにおける動作を継続できないと判断された場合、前記撮像装置の動作モードを前記第1の動作モードから第2の動作モードに切り替えるステップである。前記撮像装置は、イメージセンサ、バッテリー、通信機、およびユーザインターフェースを有する。前記第1のバッテリー残量は、前記バッテリーの全体の容量よりも小さい。前記第1の動作モードは、前記通信機がデータリンク層およびそれよりも上位の層の無線通信を通信装置と行うことができ、かつ第1の処理、第2の処理、および第3の処理の少なくとも1つが実行される動作モードである。前記第1の処理は、前記イメージセンサが撮像を実行することにより得られた画像データを前記通信機によって前記通信装置に送信する処理である。前記第2の処理は、前記撮像装置における制御に使用される制御情報を前記通信機によって前記通信装置から受信する処理である。前記第3の処理は、前記通信機によって前記通信装置から受信された指示に基づいて、前記画像データに対する画像処理および前記画像データに対する情報の付加の少なくとも1つを実行する処理である。前記第2の動作モードは、前記通信機が前記データリンク層およびそれよりも上位の前記層の無線通信を前記通信装置と行うことができず、かつ前記イメージセンサが前記ユーザインターフェースを介した操作に基づいて撮像を実行する動作モードである。前記第1のバッテリー残量は、前記第1の動作モードで使用でき、かつ前記第2の動作モードで使用できないバッテリー残量である。前記第1のバッテリー残量は、前記第1の動作モードにおける動作に基づいて更新される。

[0024] 本発明の第19の態様によれば、プログラムは、第1のステップおよび第2のステップを通信装置のコンピュータに実行させるためのプログラムである。前記第1のステップは、撮像装置が第1の動作モードで動作しているとき、第1のバッテリー残量に基づいて、前記撮像装置が前記第1の動作モードにおける動作を継続できるか否かを判断するステップである。前記第2のステップは、前記撮像装置が前記第1の動作モードにおける動作を継続でき

ないと判断された場合、切替指示を第１の通信機によって前記撮像装置に送信するステップである。前記通信装置は、前記第１の通信機を有する。撮像装置は、イメージセンサ、バッテリー、第２の通信機、およびユーザインターフェースを有する。前記第１のバッテリー残量は、前記バッテリーの全体の容量よりも小さい。前記切替指示は、前記撮像装置の動作モードを前記第１の動作モードから第２の動作モードに切り替えることを示す。前記第１の動作モードは、前記第１の通信機がデータリンク層およびそれよりも上位の層の無線通信を前記通信装置と行うことができ、かつ第１の処理、第２の処理、および第３の処理の少なくとも１つが実行される動作モードである。前記第１の処理は、前記イメージセンサが撮像を実行することにより得られた画像データを前記第２の通信機によって前記通信装置に送信する処理である。前記第２の処理は、前記撮像装置における制御に使用される制御情報を前記第２の通信機によって前記通信装置から受信する処理である。前記第３の処理は、前記第２の通信機によって前記通信装置から受信された指示に基づいて、前記画像データに対する画像処理および前記画像データに対する情報の付加の少なくとも１つを実行する処理である。前記第２の動作モードは、前記第２の通信機が前記データリンク層およびそれよりも上位の前記層の無線通信を前記通信装置と行うことができず、かつ前記イメージセンサが前記ユーザインターフェースを介した操作に基づいて撮像を実行する動作モードである。前記第１のバッテリー残量は、前記第１の動作モードで使用でき、かつ前記第２の動作モードで使用できないバッテリー残量である。前記第１のバッテリー残量は、前記第１の動作モードにおける動作に基づいて更新される。

発明の効果

[0025] 上記の各態様によれば、通信時のバッテリー残量の低下により撮像が実行できない状態が発生しにくくなる。

図面の簡単な説明

[0026] [図1]本発明の第１の実施形態の撮像システムの構成図である。

[図2]本発明の第1の実施形態の撮像装置の構成を示すブロック図である。

[図3]本発明の第1の実施形態の撮像装置の動作の手順を示すフローチャートである。

[図4]本発明の第1の実施形態の撮像装置の動作の手順を示すフローチャートである。

[図5]本発明の第1の実施形態の撮像装置の動作の手順を示すフローチャートである。

[図6]本発明の第1の実施形態の撮像装置の動作の手順を示すフローチャートである。

[図7]本発明の第1の実施形態の撮像装置の動作の手順を示すフローチャートである。

[図8]本発明の第1の実施形態の変形例の撮像装置の動作の手順を示すフローチャートである。

[図9]本発明の第2の実施形態の撮像装置の動作の手順を示すフローチャートである。

[図10]本発明の第2の実施形態の撮像装置の動作の手順を示すフローチャートである。

[図11]本発明の第2の実施形態の撮像装置の動作の手順を示すフローチャートである。

[図12]本発明の第2の実施形態の撮像装置の動作の手順を示すフローチャートである。

[図13]本発明の第2の実施形態の第1の変形例の撮像装置の動作の手順を示すフローチャートである。

[図14]本発明の第2の実施形態の第2の変形例の通信装置の構成を示すブロック図である。

[図15]本発明の第2の実施形態の第2の変形例の通信装置のディスプレイの画面を示す参考図である。

[図16]本発明の第2の実施形態の第2の変形例の通信装置のディスプレイの

画面を示す参考図である。

[図17]本発明の第3の実施形態の撮像装置の動作の手順を示すフローチャートである。

[図18]本発明の第3の実施形態の撮像装置の動作の手順を示すフローチャートである。

[図19]本発明の第4の実施形態の撮像装置の動作の手順を示すフローチャートである。

[図20]本発明の第5の実施形態の撮像装置の動作の手順を示すフローチャートである。

[図21]本発明の第5の実施形態の第1の変形例の撮像装置の動作の手順を示すフローチャートである。

[図22]本発明の第5の実施形態の第2の変形例の撮像装置の動作の手順を示すフローチャートである。

[図23]本発明の第6の実施形態の撮像装置の動作の手順を示すフローチャートである。

[図24]本発明の第6の実施形態の撮像装置の動作の手順を示すフローチャートである。

[図25]本発明の第6の実施形態の撮像装置の動作の手順を示すフローチャートである。

[図26]本発明の第6の実施形態の通信装置の動作の手順を示すフローチャートである。

[図27]本発明の第6の実施形態の通信装置の動作の手順を示すフローチャートである。

[図28]本発明の第6の実施形態の通信装置の動作の手順を示すフローチャートである。

[図29]本発明の第6の実施形態の通信装置の動作の手順を示すフローチャートである。

[図30]本発明の第6の実施形態の変形例の通信装置の動作の手順を示すフロ

ーチャートである。

[図31]本発明の第7の実施形態の撮像装置の動作の手順を示すフローチャートである。

[図32]本発明の第7の実施形態の撮像装置の動作の手順を示すフローチャートである。

[図33]本発明の第7の実施形態の撮像装置の動作の手順を示すフローチャートである。

[図34]本発明の第7の実施形態の通信装置の動作の手順を示すフローチャートである。

[図35]本発明の第7の実施形態の通信装置の動作の手順を示すフローチャートである。

[図36]本発明の第7の実施形態の第1の変形例の通信装置の動作の手順を示すフローチャートである。

[図37]本発明の第7の実施形態の第1の変形例の通信装置の動作の手順を示すフローチャートである。

[図38]本発明の第7の実施形態の第2の変形例の通信装置の動作の手順を示すフローチャートである。

[図39]本発明の第8の実施形態の撮像装置の動作の手順を示すフローチャートである。

[図40]本発明の第8の実施形態の通信装置の動作の手順を示すフローチャートである。

[図41]本発明の第8の実施形態の通信装置の動作の手順を示すフローチャートである。

[図42]本発明の第9の実施形態の撮像装置の動作の手順を示すフローチャートである。

[図43]本発明の第9の実施形態の通信装置の動作の手順を示すフローチャートである。

[図44]本発明の第10の実施形態の通信装置の動作の手順を示すフローチャ

ートである。

[図45]本発明の第10の実施形態の第1の変形例の通信装置の動作の手順を示すフローチャートである。

[図46]本発明の第10の実施形態の第2の変形例の通信装置の動作の手順を示すフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0027] 図面を参照し、本発明の実施形態を説明する。

[0028] (第1の実施形態)

図1は、本発明の第1の実施形態の撮像システム1の構成を示す。図1に示すように、撮像システム1は、撮像装置10、通信装置20、およびレンズモジュール30を有する。

[0029] シャッターボタン151および電源ボタン152が撮像装置10の表面に配置されている。通信装置20は、撮像装置10と無線通信を行う。通信装置20の背面にディスプレイ240が配置されている。通信装置20は、画像表示装置である。レンズモジュール30は、フォーカスレンズおよびズームレンズ等のレンズを有する。図1において、レンズモジュール30は撮像装置10に装着されている。撮像装置10とレンズモジュール30とは分離可能であってもよい。撮像装置10がレンズモジュール30内のレンズを有していてもよい。

[0030] 通信装置20は、撮像装置10を制御する制御装置として機能する。通信装置20は、撮像装置10によって取得された画像データを蓄積する画像蓄積装置であってもよい。

[0031] 図2は、撮像装置10の構成を示す。図2に示すように、撮像装置10は、イメージセンサ100、バッテリー110、メモリ120、通信機130(第2の通信機)、制御部140(第2の制御部)、およびユーザインターフェース150を有する。

[0032] 撮像装置10の概略構成について説明する。メモリ120は、バッテリー110の全体の容量よりも小さい第1のバッテリー残量を記憶する。撮像装

置 1 0 が第 1 の動作モードで動作しているとき、制御部 1 4 0 は、第 1 のバッテリー残量に基づいて、撮像装置 1 0 が第 1 の動作モードにおける動作を継続できるか否かを判断する。撮像装置 1 0 が第 1 の動作モードにおける動作を継続できないと制御部 1 4 0 が判断した場合、制御部 1 4 0 は、撮像装置 1 0 の動作モードを第 1 の動作モードから第 2 の動作モードに切り替える。第 1 の動作モードは、通信機 1 3 0 がデータリンク層およびそれよりも上位の層の無線通信を通信装置 2 0 と行うことができ、かつ第 1 の処理、第 2 の処理、および第 3 の処理の少なくとも 1 つが実行される動作モードである。第 1 の処理は、イメージセンサ 1 0 0 が撮像を実行することにより得られた画像データを通信機 1 3 0 によって通信装置 2 0 に送信する処理である。第 2 の処理は、制御部 1 4 0 が実行する制御に使用される制御情報を通信機 1 3 0 によって通信装置 2 0 から受信する処理である。第 3 の処理は、通信機 1 3 0 によって通信装置 2 0 から受信された指示に基づいて、画像データに対する画像処理および画像データに対する情報の付加の少なくとも 1 つを実行する処理である。第 2 の動作モードは、通信機 1 3 0 がデータリンク層およびそれよりも上位の層の無線通信を通信装置 2 0 と行うことができず、かつイメージセンサ 1 0 0 がユーザインターフェース 1 5 0 を介した操作に基づいて撮像を実行する動作モードである。第 1 のバッテリー残量は、第 1 の動作モードで使用でき、かつ第 2 の動作モードで使用できないバッテリー残量である。第 1 のバッテリー残量は、第 1 の動作モードにおける動作に基づいて更新される。

[0033] 撮像装置 1 0 の詳細な構成について説明する。イメージセンサ 1 0 0 は、CCD (Charge Coupled Device) センサーおよび CMOS (Complementary Metal oxide Semiconductor) センサー等の撮像素子 (イメージャ) である。イメージセンサ 1 0 0 は、撮像を実行することにより撮像信号を生成する。イメージセンサ 1 0 0 は、通信装置 2 0 から送信された制御情報に基づいて撮像を実行する。あるいは、イメージセンサ 1 0 0 は、ユーザインターフェース 1

50を介した操作に基づいて撮像を実行する。

[0034] イメージセンサ100によって生成された撮像信号は、図2に示していないA/D変換器によって画像データに変換される。イメージセンサ100がA/D変換器を有し、かつイメージセンサ100が画像データを生成してもよい。画像データは、静止画データ、動画データ、およびライブ画像データである。各実施形態における撮影 (shooting) は、イメージセンサ100による撮像 (imaging) と、撮像に伴う各種処理とを含む。

[0035] バッテリー110は、繰り返し充電できる充電電池である。例えば、バッテリー110は、リチウムイオン充電電池である。バッテリー110は、撮像装置10の動作のための電力を蓄積する。バッテリー110は、撮像装置10に内蔵される。第1のバッテリー容量は、第1の動作モードに割り当てられるバッテリー容量である。第1のバッテリー容量は、0よりも大きく、かつバッテリー110の全体の容量よりも小さい。第1の動作モードにおける撮像装置10の動作により、バッテリー容量は減少する。第1のバッテリー残量は、第1のバッテリー容量から第1の動作モードにおける動作により減少した容量を除いた残りの容量である。第1のバッテリー残量は、バッテリー110の全体の容量または第1のバッテリー容量に対する比率 (%) で表されてもよい。

[0036] メモリ120は、揮発性または不揮発性のメモリである。例えば、メモリ120は、RAM (Random Access Memory)、DRAM (Dynamic Random Access Memory)、SRAM (Static Random Access Memory)、ROM (Read Only Memory)、EPROM (Erasable Programmable Read Only Memory)、EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory)、およびフラッシュメモリの少なくとも1つである。メモリ120は、イメージセンサ100が撮像を実行することにより生成された画像データを記憶する。さらに、メモリ12

0は、第1のバッテリー容量および第1のバッテリー残量を記憶する。さらに、メモリ120は、撮像装置10に設定された動作モードおよびパラメータを記憶する。

[0037] 通信機130は、無線モジュールであり、かつ図2に示していないアンテナを介して通信装置20と無線通信を行う。例えば、無線通信は、Wi-Fi（登録商標）およびBluetooth（登録商標）等の規格に従って行われる。撮像装置10および通信装置20がケーブルで接続され、かつ通信機130はケーブルを介して通信装置20と通信を行ってもよい。例えば、ケーブルを介した通信は、USB（Universal Serial Bus）等の規格に従って行われる。

[0038] 制御部140は、コントローラである。制御部140は、プロセッサおよび論理回路の少なくとも1つで構成されている。例えば、プロセッサは、CPU（Central Processing Unit）、DSP（Digital Signal Processor）、およびGPU（Graphics Processing Unit）の少なくとも1つである。例えば、論理回路は、特定用途向け集積回路（ASIC）およびFPGA（Field-Programmable Gate Array）の少なくとも1つである。制御部140は、1つまたは複数のプロセッサを含むことができる。制御部140は、1つまたは複数の論理回路を含むことができる。制御部140は、撮像装置10の状態および通信装置20から受信される制御情報に基づいて制御を実行する。

[0039] 制御部140は、制御部140の動作を規定する命令を含むプログラムを読み込み、かつ読み込まれたプログラムを実行してもよい。つまり、制御部140の機能はソフトウェアにより実現されてもよい。このプログラムは、例えばフラッシュメモリのような「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」により提供されてもよい。また、上述したプログラムは、このプログラムが保存された記憶装置等を有するコンピュータから、伝送媒体を介して、あるいは伝送媒体中の伝送波により撮像装置10に伝送されてもよい。プログラ

ムを伝送する「伝送媒体」は、インターネット等のネットワーク（通信網）や電話回線等の通信回線（通信線）のように、情報を伝送する機能を有する媒体である。また、上述したプログラムは、前述した機能の一部を実現してもよい。さらに、上述したプログラムは、前述した機能をコンピュータに既に記録されているプログラムとの組合せで実現できる差分ファイル（差分プログラム）であってもよい。

[0040] 制御部140は、画像データまたは情報を通信機130によって通信装置20に送信する。具体的には、制御部140は、画像データまたは情報が通信装置20に送信されるように通信機130を制御する。つまり、制御部140は、通信装置20に対する画像データまたは情報を通信機130に送信させる。これによって、通信機130は、画像データまたは情報を通信装置20に送信する。制御部140は、情報を通信機130によって通信装置20から受信する。具体的には、制御部140は、情報が通信装置20から受信されるように通信機130を制御する。つまり、制御部140は、通信装置20から送信された情報を通信機130に受信させる。これによって、通信機130は、情報を通信装置20から受信する。

[0041] ユーザインターフェース150は、操作部であり、かつ制御コマンドに対応する指示をユーザから受け付ける。制御コマンドについては後述する。例えば、ユーザインターフェース150は、ボタン、スイッチ、キー、およびタッチパネルの少なくとも1つである。ユーザインターフェース150は、図1に示すシャッターボタン151および電源ボタン152を含む。

[0042] シャッターボタン151は、撮影指示をユーザから受け付ける。シャッターボタン151が撮影指示を受け付けたとき、イメージセンサ100は静止画または動画の撮像を実行する。動画に関して、撮影指示は撮影開始指示および撮影終了指示を含む。シャッターボタン151が撮影開始指示を受け付けたとき、イメージセンサ100は動画の撮像を開始する。シャッターボタン151が撮影終了指示を受け付けたとき、イメージセンサ100は動画の撮像を終了する。シャッターボタン151が撮影指示を受け付けたとき、イ

メージセンサ１００は動画の撮像を開始し、かつ所定時間が経過したとき、イメージセンサ１００は動画の撮像を終了してもよい。

[0043] 電源ボタン１５２は、電源のオンおよびオフの指示をユーザから受け付ける。撮像装置１０がオフである状態で電源ボタン１５２が電源オンの指示を受け付けたとき、バッテリー１１０からの電力供給が開始されることにより、撮像装置１０の電源がオンになる。撮像装置１０がオンである状態で電源ボタン１５２が電源オフの指示を受け付けたとき、バッテリー１１０からの電力供給が停止することにより、撮像装置１０の電源がオフになる。

[0044] 制御情報は、制御コマンド、設定情報、および画像付加情報の少なくとも１つを含む。制御コマンドは、ライブ表示開始指示、撮影指示（撮像指示）、パラメータ設定指示、画像転送指示、画像処理実行指示、切替指示、および電源オフ指示等の情報である。ライブ表示開始指示は、ライブ画像の表示を開始することを示す。ライブ画像は、イメージセンサ１００が連続的に撮像を実行することにより生成された複数の画像データ（ライブ画像データ）で構成される。ライブ画像は、通信装置２０のディスプレイ２４０によって表示される。ユーザは、表示されたライブ画像によって構図を確認する。撮影指示は、撮影（撮像）を実行することを示す。パラメータ設定指示は、撮像装置１０にパラメータを設定することを示す。画像転送指示は、画像データを撮像装置１０から通信装置２０に転送することを示す。画像処理実行指示は、画像データに対する画像処理および画像データに対する情報付加処理の少なくとも１つを行うことを示す。切替指示は、撮像装置１０の動作モードを切り替えることを示す。電源オフ指示は、撮像装置１０の電源をオフにすることを示す。

[0045] 設定情報は、撮像装置１０に設定されるパラメータである。例えば、設定情報は、撮像パラメータおよび転送パラメータである。例えば、撮像パラメータは、露光時間、ISO (International Organization for Standardization) 感度、および画像の解像度等のパラメータである。例えば、転送パラメータは、転送対象の画

像データの識別情報および解像度等のパラメータである。

[0046] 画像付加情報は、画像データに付加される情報である。例えば、画像付加情報は、位置情報、撮影者の情報、および被写体の情報である。画像付加情報は、通信装置20から撮像装置10に送信される。通信装置20がGPS (Global Positioning System) 受信機を有する場合、位置情報はGPS受信機によって取得される。

[0047] 制御情報は、OSI (Open Systems Interconnection) 参照モデルにおけるアプリケーション層の情報である。制御情報は、OSI参照モデルにおけるデータリンク層およびそれよりも上位の層の無線通信により通信装置20から撮像装置10に送信される。

[0048] 複数の動作モードのうちいずれか1つが撮像装置10に設定される。撮像装置10は、設定された動作モードによって規定された動作を実行する。撮像装置10は、撮像装置10に設定される動作モードを切り替えることができる。複数の動作モードは、第1の動作モードおよび第2の動作モードと異なる第3の動作モードを含んでもよい。複数の動作モードは、第1の動作モードおよび第2の動作モードのみであってもよい。第1のバッテリー残量は、第1の動作モードでのみ使用できてもよい。

[0049] 例えば、第1の動作モードは、通信モードである。通信モードは、リモート撮影モード、パラメータ設定モード、画像転送モード、および画像処理モードの少なくとも1つを含む。リモート撮影モードは、通信装置20から送信された制御情報すなわち撮影指示に基づいてイメージセンサ100が撮像を実行するモードである。

[0050] リモート撮影モードにおいて、制御部140は、ライブ表示開始指示を通信機130によって通信装置20から受信する。ライブ表示開始指示が受信された後、制御部140は、ライブ画像の撮像開始をイメージセンサ100に指示する。イメージセンサ100は、ライブ画像の撮像を実行する。制御部140は、イメージセンサ100が連続的に撮像を実行することにより生成された複数の画像データ（ライブ画像）を通信機130によって通信装置

20に順次送信する。通信装置20のディスプレイ240は、撮像装置10から受信された画像データに基づいてライブ画像を表示する。イメージセンサ100によってライブ画像の撮像が開始された後、制御部140は、撮影指示を通信機130によって通信装置20から受信する。撮影指示が受信された後、制御部140は、静止画または動画の撮像をイメージセンサ100に指示する。イメージセンサ100は、静止画または動画の撮像を実行する。イメージセンサ100が撮像を実行することにより生成された画像データはメモリ120に記憶される。

[0051] パラメータ設定モードは、通信装置20から送信された設定情報を撮像装置10に設定するモードである。画像転送モードは、画像データを通信装置20に送信するモードである。画像処理モードは、画像データに対する画像処理および画像データに対する情報付加処理の少なくとも1つを行うモードである。

[0052] パラメータ設定モードにおいて、制御部140は、パラメータ設定指示および設定情報を通信機130によって通信装置20から受信する。パラメータ設定指示および設定情報が受信された後、制御部140は、設定情報をメモリ120に記憶させる。第1の動作モードおよび第2の動作モードにおいて、制御部140は、設定情報に基づいてイメージセンサ100等を制御する。

[0053] 画像転送モードにおいて、制御部140は、画像転送指示を通信機130によって通信装置20から受信する。画像転送指示が受信された後、制御部140は、メモリ120から画像データを読み出し、かつ読み出された画像データを通信機130によって通信装置20に送信する。通信装置20のディスプレイ240は、撮像装置10から受信された画像データに基づいて静止画または動画を表示する。

[0054] 画像処理モードにおいて、制御部140は、画像処理実行指示を通信機130によって通信装置20から受信する。画像処理実行指示が受信された後、制御部140は、メモリ120から画像データを読み出し、かつ読み出さ

れた画像データに対して画像処理を実行する。例えば、制御部 140 は、画像データに対してフィルタ処理を行うことにより、画質を変更する。あるいは、制御部 140 は、画像データにスタンプを付加することにより画像を加工する。撮像装置 10 が画像処理部を有し、かつその画像処理部が画像処理を実行してもよい。

[0055] あるいは、画像処理モードにおいて、制御部 140 は、画像処理実行指示および画像付加情報を通信機 130 によって通信装置 20 から受信する。画像処理実行指示が受信された後、制御部 140 は、メモリ 120 から画像データを読み出し、かつ読み出された画像データに対して画像付加情報を付加する。画像処理モードにおいて処理された画像データは、画像転送モードにおいて通信装置 20 に送信されてもよい。

[0056] 例えば、第 2 の動作モードは、スタンドアロン撮影モードである。スタンドアロン撮影モードは、ユーザインターフェース 150 を介した操作に基づいてイメージセンサ 100 が撮像を実行するモードである。画像データは、第 1 の動作モードおよび第 2 の動作モードの少なくとも 1 つにおいて生成される。スタンドアロン撮影モードにおいて、ユーザインターフェース 150 を介した操作により撮影が指示されたとき、制御部 140 は、静止画または動画の撮像をイメージセンサ 100 に指示する。イメージセンサ 100 は、静止画または動画の撮像を実行する。イメージセンサ 100 が撮像を実行することにより生成された画像データはメモリ 120 に記憶される。スタンドアロン撮影モードにおいて、通信機 130 は、無線通信を通信装置 20 と行わない。制御部 140 は、通信機 130 をオフにさせてもよい。つまり、制御部 140 は、バッテリー 110 から通信機 130 への電力供給を停止してもよい。

[0057] スタンドアロン撮影モードでは通信が行われない。このため、スタンドアロン撮影モードでは、リモート撮影モードと比較して、撮影による消費電力が少ない。言い換えると、スタンドアロン撮影モードでは、リモート撮影モードと比較して、撮像装置 10 は、より多くの画像データを取得することが

できる。

- [0058] ユーザインターフェース 150 は、制御コマンドとして、動作モードの切替を示す切替指示を受け付けてもよい。制御部 140 は、ユーザインターフェース 150 によって受け付けられた切替指示に基づいて撮像装置 10 の動作モードを切り替える。例えば、切替指示は、撮像装置 10 の動作モードを通信モードからスタンドアロン撮影モードに切り替えることを示す。制御部 140 は、その切替指示に基づいて、撮像装置 10 の動作モードを通信モードからスタンドアロン撮影モードに切り替える。あるいは、切替指示は、撮像装置 10 の動作モードをスタンドアロン撮影モードから通信モードに切り替えることを示す。制御部 140 は、その切替指示に基づいて、撮像装置 10 の動作モードをスタンドアロン撮影モードから通信モードに切り替える。
- [0059] 図 3 は、撮像装置 10 の動作の手順を示す。図 3 を参照して撮像装置 10 の動作を説明する。
- [0060] 撮像装置 10 の電源がオフであるとき、電源ボタン 152 が電源オンの指示を受け付けることにより起動処理が実行される（ステップ S A）。起動処理により、撮像装置 10 が起動する。起動処理が実行された後、動作モード管理処理が実行される（ステップ S B）。動作モード管理処理により、撮像装置 10 の動作モードが制御される。動作モード管理処理が実行された後、コマンド処理が実行される（ステップ S C）。コマンド処理により、制御コマンドに応じた処理が実行される。
- [0061] コマンド処理が実行された後、制御部 140 は、撮像装置 10 の使用が終了したか否かを判断する（ステップ S D）。撮像装置 10 の使用が終了したか否かを示すフラグがメモリ 120 に保存される。起動処理が実行されたとき、制御部 140 は、撮像装置 10 が使用中であることを示す値を持つフラグをメモリ 120 に記憶させる。通信機 130 によって電源オフ指示が受信されたとき、または電源ボタン 152 が電源オフの指示を受け付けたとき、制御部 140 は、メモリ 120 に保存されたフラグの値を、撮像装置 10 の使用が終了したことを示す値に更新する。

- [0062] ステップS Dにおいて、撮像装置10の使用が終了していないと制御部140が判断した場合、ステップS Bにおける処理が実行される。撮像装置10の使用が終了していない場合、ステップS BおよびステップS Cにおける処理が繰り返し実行される。ステップS Dにおいて、撮像装置10の使用が終了したと制御部140が判断した場合、終了処理が実行される（ステップS E）。終了処理において、制御部140は、バッテリー110からの電力供給を停止させることにより、撮像装置10の電源をオフにする。撮像装置10が通信モードで動作している場合、終了処理において、制御部140は、通信装置20との通信接続を通信機130に切断させる。これにより、通信機130は、通信装置20との通信接続を切断する。
- [0063] 図4は、ステップS Aにおける起動処理の手順を示す。図4を参照して起動処理における撮像装置10の動作を説明する。
- [0064] 電源ボタン152が電源オンの指示を受け付けたとき、バッテリー110から制御部140に電力が供給されることにより、制御部140は動作を開始する。制御部140は、第1のバッテリー残量B1をメモリ120から読み込む（ステップS A10）。
- [0065] ステップS A10の後、制御部140は、第1のバッテリー残量B1が0であるか否かを判断する。つまり、制御部140は、第1のバッテリー残量B1に基づいて、撮像装置10の起動時の動作モードを判断する（ステップS A11）。第1のバッテリー残量B1が0である場合、撮像装置10は通信モードで動作することができない。第1のバッテリー残量B1が0でない場合、撮像装置10は通信モードで動作することができる。
- [0066] ステップS A11において、第1のバッテリー残量B1が0であると制御部140が判断した場合、制御部140は、スタンドアロン撮影モードで撮像装置10を起動する。また、制御部140は、スタンドアロン撮影モードを示す設定モード情報をメモリ120に記憶させる（ステップS A12）。
- [0067] ステップS A11において、第1のバッテリー残量B1が0でないと制御部140が判断した場合、制御部140は、通信モードで撮像装置10を起

動する。また、制御部 140 は、通信装置 20 との通信接続を通信機 130 に確立させる。これにより、通信機 130 は、通信装置 20 と通信できる。また、制御部 140 は、通信モードを示す設定モード情報をメモリ 120 に記憶させる（ステップ S A 13）。ステップ S A 12 またはステップ S A 13 における処理が実行されることにより、起動処理が終了する。

[0068] 起動処理において、制御部 140 は、所定の動作モードで撮像装置 10 を起動することを示す起動指示を通信機 130 によって通信装置 20 から受信してもよい。例えば、所定の動作モードは、ユーザによって指定された動作モードである。起動指示が受信された後、制御部 140 は、起動指示が示す動作モードで撮像装置 10 を起動する。

[0069] メモリ 120 は、前回の使用において設定された動作モードを示す過去モード情報を記憶してもよい。起動処理において、制御部 140 は、過去モード情報が示す動作モードで撮像装置 10 を起動してもよい。

[0070] メモリ 120 は、使用予定である動作モードを示す予定モード情報を記憶してもよい。起動処理において、制御部 140 は、予定モード情報が示す動作モードで撮像装置 10 を起動してもよい。

[0071] 起動処理において、ユーザインターフェース 150 は、動作モードの指示をユーザから受け付けてもよい。起動処理において、制御部 140 は、ユーザインターフェース 150 を介した操作により指示された動作モードで撮像装置 10 を起動してもよい。

[0072] 図 5 は、ステップ S B における動作モード管理処理の手順を示す。図 5 を参照して動作モード管理処理における撮像装置 10 の動作を説明する。

[0073] 制御部 140 は、メモリ 120 に記憶された設定モード情報に基づいて、撮像装置 10 の動作モードが通信モードであるか否かを判断する（ステップ S B 10）。

[0074] ステップ S B 10 において、撮像装置 10 の動作モードが通信モードでないと制御部 140 が判断した場合、動作モード管理処理が終了する。ステップ S B 10 において、撮像装置 10 の動作モードが通信モードであると制御

部 1 4 0 が判断した場合、制御部 1 4 0 は、第 1 のバッテリー残量 B 1 をメモリ 1 2 0 から読み込む（ステップ S B 1 1）。

[0075] ステップ S B 1 1 の後、制御部 1 4 0 は、第 1 のバッテリー残量 B 1 が 0 であるか否かを判断する。つまり、制御部 1 4 0 は、第 1 のバッテリー残量 B 1 に基づいて、撮像装置 1 0 の動作モードを通信モードからスタンドアロン撮影モードに切り替えるか否かを判断する。これにより、制御部 1 4 0 は、撮像装置 1 0 が通信モードにおける動作を継続できるか否かを判断する（ステップ S B 1 2）。第 1 のバッテリー残量 B 1 が 0 である場合、制御部 1 4 0 は、撮像装置 1 0 が通信モードにおける動作を継続できないと判断する。第 1 のバッテリー残量 B 1 が 0 でない場合、制御部 1 4 0 は、撮像装置 1 0 が通信モードにおける動作を継続できると判断する。

[0076] ステップ S B 1 2 において、第 1 のバッテリー残量 B 1 が 0 でないと制御部 1 4 0 が判断した場合、動作モード管理処理が終了する。ステップ S B 1 2 において、第 1 のバッテリー残量 B 1 が 0 であると制御部 1 4 0 が判断した場合、制御部 1 4 0 は、撮像装置 1 0 の動作モードを通信モードからスタンドアロン撮影モードに切り替える。これにより、撮像装置 1 0 の動作モードはスタンドアロン撮影モードに変更される。このとき、制御部 1 4 0 は、メモリ 1 2 0 に保存された設定モード情報を更新する。更新された設定モード情報は、スタンドアロン撮影モードを示す（ステップ S B 1 3）。

[0077] ステップ S B 1 3 の後、制御部 1 4 0 は、通信装置 2 0 との通信接続を通信機 1 3 0 に切断させる。これにより、通信機 1 3 0 は、通信装置 2 0 との通信接続を切断する（ステップ S B 1 4）。ステップ S B 1 4 における処理が実行されることにより、動作モード管理処理が終了する。

[0078] 第 1 のバッテリー残量 B 1 が 0 であることにより撮像装置 1 0 の動作モードがスタンドアロン撮影モードに切り替わったとき、バッテリー 1 1 0 の全体の残量が 0 でなければ、撮像装置 1 0 はスタンドアロン撮影モードで動作することができる。

[0079] 例えば、撮像装置 1 0 の動作モードがスタンドアロン撮影モードに切り替

わった後、撮像装置 10 は撮像を実行する。通信によりバッテリー 110 の残量が低下した場合であっても、撮像装置 10 が撮像を実行できない状態が発生しにくくなる。

[0080] 撮像装置 10 の動作モードが第 1 の動作モードすなわち通信モードから第 2 の動作モードすなわちスタンドアロン撮影モードに切り替わった後、制御部 140 は撮像装置 10 の電源をオフにしてもよい。例えば、ステップ S B 13 の後、制御部 140 は、メモリ 120 に保存されたフラグの値を、撮像装置 10 の使用が終了したことを示す値に更新する。その後、図 3 に示すステップ S D において、撮像装置 10 の使用が終了したと制御部 140 が判断し、かつステップ S E において終了処理が実行される。

[0081] 撮像装置 10 が第 1 の動作モードにおける動作を継続できないと制御部 140 が判断した場合、制御部 140 は撮像装置 10 の電源をオフにしてもよい。撮像装置 10 の電源がオフになった後、撮像装置 10 の電源がオフからオンになったとき、制御部 140 は、撮像装置 10 の動作モードを第 1 の動作モードから第 2 の動作モードに切り替えてもよい。例えば、ステップ S B 12 において、第 1 のバッテリー残量 B 1 が 0 であると制御部 140 が判断した場合、制御部 140 は、スタンドアロン撮影モードを示す予定モード情報をメモリ 120 に記憶させる。予定モード情報が記憶された後、制御部 140 は、撮像装置 10 の動作モードを切り替えることなく撮像装置 10 の電源をオフにする。その後、起動処理において、制御部 140 は、予定モード情報が示すスタンドアロン撮影モードで撮像装置 10 を起動する。

[0082] 通信装置 20 のディスプレイ 240 は、動作モードの切替をユーザに通知してもよい。例えば、ステップ S B 12 において、第 1 のバッテリー残量 B 1 が 0 であると制御部 140 が判断した場合、制御部 140 は、スタンドアロン撮影モードを示す切替モード情報を通信機 130 によって通信装置 20 に送信する。通信装置 20 のディスプレイ 240 は、切替モード情報が示すスタンドアロン撮影モードに撮像装置 10 の動作モードが切り替わることを示すメッセージを表示する。切替モード情報が送信された後、制御部 140

は、撮像装置 10 の動作モードを通信モードからスタンドアロン撮影モードに切り替える。

[0083] 動作モードの切替がユーザに通知された後、動作モードの切替を許可するか否かをユーザが決定してもよい。例えば、通信装置 20 は、ユーザインターフェースを有する。通信装置 20 のユーザインターフェースは、動作モードの切替を許可する切替許可指示と、動作モードの切替を禁止する切替禁止指示とのいずれか 1 つを受け付ける。通信装置 20 は、切替許可指示または切替禁止指示を示す制御コマンドを撮像装置 10 に送信する。制御部 140 は、その制御コマンドを通信機 130 によって受信する。受信された制御コマンドが切替許可指示である場合、制御部 140 は、撮像装置 10 の動作モードを通信モードからスタンドアロン撮影モードに切り替える。受信された制御コマンドが切替禁止指示である場合、撮像装置 10 の動作モードが切り替わることなく動作モード管理処理が終了する。

[0084] 図 6 は、ステップ SC におけるコマンド処理の手順を示す。図 6 を参照してコマンド処理における撮像装置 10 の動作を説明する。

[0085] 制御部 140 は、制御コマンドが受け付けられたか否かを判断する（ステップ SC 10）。通信装置 20 から送信された制御コマンドが受信された場合、または制御コマンドがユーザインターフェース 150 によって受け付けられた場合、制御部 140 は、制御コマンドが受け付けられたと判断する。通信装置 20 から送信された制御コマンドが受信されず、かつ制御コマンドがユーザインターフェース 150 によって受け付けられていない場合、制御部 140 は、制御コマンドが受け付けられていないと判断する。

[0086] ステップ SC 10 において、制御コマンドがユーザインターフェース 150 によって受け付けられていないと制御部 140 が判断した場合、コマンド処理が終了する。ステップ SC 10 において、制御コマンドがユーザインターフェース 150 によって受け付けられたと制御部 140 が判断した場合、制御部 140 は、制御コマンドに応じた処理を実行する（ステップ SC 11）。

- [0087] 制御部 140 は、制御コマンドとして、動作モードの切替を示す切替指示を通信機 130 によって通信装置 20 から受信してもよい。制御部 140 は、受信された切替指示に基づいて撮像装置 10 の動作モードを切り替える。例えば、切替指示は、撮像装置 10 の動作モードを通信モードからスタンドアロン撮影モードに切り替えることを示す。制御部 140 は、その切替指示に基づいて、撮像装置 10 の動作モードを通信モードからスタンドアロン撮影モードに切り替える。撮像装置 10 がスタンドアロン撮影モードで動作しているとき、撮像装置 10 は通信装置 20 と通信を行わない。このため、撮像装置 10 がスタンドアロン撮影モードで動作しているとき、撮像装置 10 は切替指示を通信装置 20 から受信しない。
- [0088] ステップ SC 11 の後、制御部 140 は、メモリ 120 に記憶された設定モード情報に基づいて、撮像装置 10 の動作モードが通信モードであるか否かを判断する（ステップ SC 12）。
- [0089] ステップ SC 12 において、撮像装置 10 の動作モードが通信モードでないと制御部 140 が判断した場合、コマンド処理が終了する。ステップ SC 12 において、撮像装置 10 の動作モードが通信モードであると制御部 140 が判断した場合、制御部 140 は、メモリ 120 に記憶された第 1 のバッテリー残量 B1 を更新する。具体的には、制御部 140 は、通信モードにおけるバッテリー 110 の使用量に応じて第 1 のバッテリー残量 B1 を減らす（ステップ SC 13）。ステップ SC 13 における処理が実行されることにより、コマンド処理が終了する。
- [0090] 図 7 は、バッテリー 110 が充電されるときに実行される残量更新処理の手順を示す。図 7 を参照して残量更新処理における撮像装置 10 の動作を説明する。
- [0091] 撮像装置 10 がオフであり、かつ給電装置に接続された電源ケーブルが撮像装置 10 に接続されているとき、給電装置から給電が行われる。給電装置からの給電により、バッテリー 110 が充電される。
- [0092] 給電装置からの給電が開始されたとき、制御部 140 は、第 1 のバッテリ

ー残量B 1をメモリ1 2 0から読み込む（ステップS F 1 0）。ステップS F 1 0の後、制御部1 4 0は、第1のバッテリー残量B 1が第1のバッテリー容量と等しいか否かを判断する（ステップS F 1 1）。

[0093] ステップS F 1 1において、第1のバッテリー残量B 1が第1のバッテリー容量と等しいと制御部1 4 0が判断した場合、ステップS F 1 0における処理が実行される。ステップS F 1 1において、第1のバッテリー残量B 1が第1のバッテリー容量と等しくないとして制御部1 4 0が判断した場合、制御部1 4 0は、メモリ1 2 0に記憶された第1のバッテリー残量B 1を更新する。具体的には、制御部1 4 0は、バッテリー1 1 0の充電量に応じて、メモリ1 2 0に記憶された第1のバッテリー残量B 1を更新する。つまり、制御部1 4 0は、バッテリー1 1 0の残量の増加に応じて第1のバッテリー残量B 1を増やす（ステップS F 1 2）。

[0094] ステップS F 1 2の後、制御部1 4 0は、給電が停止されたか否かを判断する（ステップS F 1 3）。ステップS F 1 3において、給電が停止されていないと制御部1 4 0が判断した場合、ステップS F 1 0における処理が実行される。ステップS F 1 3において、給電が停止されたと制御部1 4 0が判断した場合、残量更新処理が終了する。

[0095] 第1の実施形態における撮像モード制御方法は、第1のステップ（ステップS B 1 2）および第2のステップ（ステップS B 1 3）を有する。撮像装置1 0が第1の動作モードで動作しているとき、撮像装置1 0において、制御部1 4 0は、第1のバッテリー残量に基づいて、撮像装置1 0が第1の動作モードにおける動作を継続できるか否かを判断する（第1のステップ）。撮像装置1 0が第1の動作モードにおける動作を継続できないと判断された場合、撮像装置1 0において、制御部1 4 0は、撮像装置1 0の動作モードを第1の動作モードから第2の動作モードに切り替える（第2のステップ）。本発明の各態様の撮像モード制御方法は、上記の第1および第2のステップ以外のステップを有していなくてもよい。

[0096] 第1の実施形態において、撮像装置1 0の動作モードが第1の動作モード

から第2の動作モードに切り替わったとき、第2の動作モードにおける動作に必要なバッテリー残量が確保されている可能性が高い。このため、撮像装置10が第2の動作モードで動作する可能性が高まりやすい。つまり、通信時のバッテリー残量の低下により撮像が実行できない状態が発生しにくくなる。

[0097] (第1の実施形態の変形例)

本発明の第1の実施形態の変形例において、撮像装置10が第1の動作モードにおける動作を継続できないと制御部140が判断した場合、制御部140は、設定情報を通信機130によって通信装置20から受信する。設定情報は、撮像装置10が第2の動作モードで動作しているときに撮像装置10に設定される内容を示す。設定情報が受信された後、制御部140は、撮像装置10の動作モードを第1の動作モードから第2の動作モードに切り替える。第1の実施形態の変形例における第1の動作モードは、パラメータ設定モードである。

[0098] 図8は、第1の実施形態の変形例における動作モード管理処理の手順を示す。図8に示す処理について、図5に示す処理と異なる点を説明する。

[0099] メモリ120は、所定値L1を記憶する。所定値L1は、パラメータ設定モードにおける動作に最低限必要なバッテリー容量を示す。ステップSB1の後、制御部140は、第1のバッテリー残量B1が所定値L1よりも小さいか否かを判断する。つまり、制御部140は、第1のバッテリー残量B1に基づいて、撮像装置10の動作モードを通信モードからスタンドアロン撮影モードに切り替えるか否かを判断する。これにより、制御部140は、撮像装置10が通信モードにおける動作を継続できるか否かを判断する(ステップSB20)。第1のバッテリー残量B1が所定値L1よりも小さい場合、制御部140は、撮像装置10が通信モードにおける動作を継続できないと判断する。第1のバッテリー残量B1が所定値L1以上である場合、制御部140は、撮像装置10が通信モードにおける動作を継続できると判断する。

- [0100] ステップS B 2 0において、第1のバッテリー残量B 1が所定値L 1以上であると制御部1 4 0が判断した場合、動作モード管理処理が終了する。ステップS B 2 0において、第1のバッテリー残量B 1が所定値L 1よりも小さいと制御部1 4 0が判断した場合、制御部1 4 0は、パラメータ設定のための制御情報を通信機1 3 0によって通信装置2 0から受信する（ステップS B 2 1）。ステップS B 2 1において受信される制御情報は、パラメータ設定指示および設定情報を含む。ステップS B 2 1において受信される設定情報は、第2の動作モードにおけるパラメータである。例えば、設定情報は、スタンドアロン撮影モードにおける撮像パラメータである。
- [0101] ステップS B 2 1の後、制御部1 4 0は、制御情報に含まれる設定情報をメモリ1 2 0に記憶させる。これにより、制御部1 4 0は、撮像装置1 0の設定を変更する（ステップS B 2 2）。ステップS B 2 2の後、ステップS B 1 3における処理が行われる。ステップS B 2 2およびステップS B 1 3における処理の順番は入れ替わってもよい。また、ステップS B 1 4における処理が実行された後にステップS B 2 2における処理が実行されてもよい。
- [0102] 上記以外の点について、図8に示す処理は、図5に示す処理と同様である。
- [0103] 図8に示す処理において、撮像装置1 0が第1の動作モードにおける動作を継続できないと制御部1 4 0が判断した場合、制御部1 4 0は、設定情報を通信機1 3 0によって通信装置2 0から受信する（ステップS B 2 1）。設定情報が受信された後、制御部1 4 0は、撮像装置1 0の動作モードを第1の動作モードから第2の動作モードに切り替える（ステップS B 2 2）。
- [0104] 通信装置2 0のディスプレイ2 4 0は、撮像装置1 0の設定変更をユーザに通知してもよい。例えば、ステップS B 2 0において、第1のバッテリー残量B 1が所定値L 1よりも小さいと制御部1 4 0が判断した場合、制御部1 4 0は、撮像装置1 0の設定変更を示す設定変更情報を通信機1 3 0によって通信装置2 0に送信する。通信装置2 0のディスプレイ2 4 0は、設定

変更情報に基づいて、設定情報の受付を示すメッセージを表示する。

[0105] 例えば、通信装置 20 は、ユーザインターフェースを有する。通信装置 20 のユーザインターフェースは、設定情報の変更を受け付ける。通信装置 20 は、パラメータ設定指示と、変更された設定情報とを含む制御情報を撮像装置 10 に送信する。ステップ S B 21 において、制御部 140 は、その制御情報を通信機 130 によって受信する。

[0106] 通信装置 20 のディスプレイ 240 は、前述した動作と同様の動作により、動作モードの切替をユーザに通知してもよい。動作モードの切替がユーザに通知された後、動作モードの切替を許可するか否かをユーザが決定してもよい。

[0107] 第 1 の実施形態の変形例において、第 1 の動作モードにおける動作により第 1 のバッテリー残量が少なくなったとき、撮像装置 10 は設定情報を受信する。設定情報が受信された後、撮像装置 10 の動作モードが第 1 の動作モードから第 2 の動作モードに切り替わる。このため、撮像装置 10 の動作モードが変更される前に、撮像装置 10 は第 2 の動作モードに使用される設定情報を受信し、かつ設定情報に基づく設定を行うことができる。

[0108] (第 2 の実施形態)

図 1 に示す撮像システム 1 を使用して本発明の第 2 の実施形態を説明する。第 2 の実施形態において、メモリ 120 は、第 1 のバッテリー残量に加えて、バッテリー 110 の全体の容量よりも小さい第 2 のバッテリー残量を記憶する。第 2 のバッテリー残量は、第 2 の動作モードで使用でき、かつ第 1 の動作モードで使用できないバッテリー残量である。第 2 のバッテリー残量は、第 2 の動作モードにおける動作に基づいて更新される。

[0109] また、メモリ 120 は、第 2 のバッテリー容量を記憶する。第 2 のバッテリー容量は、第 2 の動作モードに割り当てられるバッテリー容量である。第 2 のバッテリー容量は、0 よりも大きく、かつバッテリー 110 の全体の容量よりも小さい。第 1 のバッテリー容量および第 2 のバッテリー容量の合計は、バッテリー 110 の全体の容量よりも小さい、またはバッテリー 110

の全体の容量と等しい。第2の動作モードにおける撮像装置10の動作により、バッテリー容量は減少する。第2のバッテリー残量は、第2のバッテリー容量から第2の動作モードにおける動作により減少した容量を除いた残りの容量である。第2のバッテリー残量は、バッテリー110の全体の容量または第2のバッテリー容量に対する比率(%)で表されてもよい。バッテリー110が物理的に2つのバッテリーに分かれている必要はない。

[0110] 撮像装置10が第2の動作モードで動作しているとき、制御部140は、第2のバッテリー残量に基づいて、撮像装置10が第2の動作モードにおける動作を継続できるか否かを判断する。撮像装置10が第2の動作モードにおける動作を継続できないと制御部140が判断した場合、制御部140は、撮像装置10の動作モードを第2の動作モードから第1の動作モードに切り替える。

[0111] 撮像装置10に設定できる複数の動作モードは、第1の動作モードおよび第2の動作モードと異なる第3の動作モードを含んでもよい。複数の動作モードは、第1の動作モードおよび第2の動作モードのみであってもよい。第1のバッテリー残量は第1の動作モードでのみ使用でき、かつ第2のバッテリー残量は第2の動作モードでのみ使用できてもよい。

[0112] バッテリー110の充電中、制御部140は、バッテリー110の残量の増加に応じて、第1のバッテリー残量を第2のバッテリー残量よりも優先して増やす。つまり、制御部140は、第1のバッテリー残量が第2のバッテリー残量よりも平均的に大きくなるように第1のバッテリー残量および第2のバッテリー残量を更新する。

[0113] 第2の実施形態の撮像装置10は、図3に示す手順で動作する。図9は、ステップSAにおける起動処理の手順を示す。図9に示す処理について、図4に示す処理と異なる点を説明する。

[0114] ステップSA11において、第1のバッテリー残量B1が0でないと制御部140が判断した場合、制御部140は、第2のバッテリー残量B2をメモリ120から読み込む(ステップSA20)。

- [0115] ステップS A 2 0の後、制御部1 4 0は、第2のバッテリー残量B 2が0であるか否かを判断する。つまり、制御部1 4 0は、第2のバッテリー残量B 2に基づいて、撮像装置1 0の起動時の動作モードを判断する（ステップS A 2 1）。第2のバッテリー残量B 2が0である場合、撮像装置1 0はスタンダロン撮影モードで動作することができない。第2のバッテリー残量B 2が0でない場合、撮像装置1 0はスタンダロン撮影モードで動作することができる。
- [0116] ステップS A 2 1において、第2のバッテリー残量B 2が0であると制御部1 4 0が判断した場合、ステップS A 1 3における処理が実行される。ステップS A 2 1において、第2のバッテリー残量B 2が0でないと制御部1 4 0が判断した場合、制御部1 4 0は、任意の動作モードで撮像装置1 0を起動する。その動作モードにおける動作が通信を含む場合、制御部1 4 0は、通信装置2 0との通信接続を通信機1 3 0に確立させる。これにより、通信機1 3 0は、通信装置2 0と通信できる。また、制御部1 4 0は、起動時の動作モードを示す設定モード情報をメモリ1 2 0に記憶させる（ステップS A 2 2）。ステップS A 1 2、ステップS A 1 3、およびステップS A 2 2のいずれか1つにおける処理が実行されることにより、起動処理が終了する。
- [0117] 上記以外の点について、図9に示す処理は、図4に示す処理と同様である。
- [0118] 図1 0は、ステップS Bにおける動作モード管理処理の手順を示す。図1 0に示す処理について、図5に示す処理と異なる点を説明する。
- [0119] ステップS B 1 0において、撮像装置1 0の動作モードが通信モードでないと制御部1 4 0が判断した場合、制御部1 4 0は、メモリ1 2 0に記憶された設定モード情報に基づいて、撮像装置1 0の動作モードがスタンダロン撮影モードであるか否かを判断する（ステップS B 3 0）。
- [0120] ステップS B 3 0において、撮像装置1 0の動作モードがスタンダロン撮影モードでないと制御部1 4 0が判断した場合、動作モード管理処理が終

了する。ステップS B 3 0において、撮像装置1 0の動作モードがスタンドアロン撮影モードであると制御部1 4 0が判断した場合、制御部1 4 0は、第2のバッテリー残量B 2をメモリ1 2 0から読み込む（ステップS B 3 1）。

[0121] ステップS B 3 1の後、制御部1 4 0は、第2のバッテリー残量B 2が0であるか否かを判断する。つまり、制御部1 4 0は、第2のバッテリー残量B 2に基づいて、撮像装置1 0の動作モードをスタンドアロン撮影モードから通信モードに切り替えるか否かを判断する。これにより、制御部1 4 0は、撮像装置1 0がスタンドアロン撮影モードにおける動作を継続できるか否かを判断する（ステップS B 3 2）。第2のバッテリー残量B 2が0である場合、制御部1 4 0は、撮像装置1 0がスタンドアロン撮影モードにおける動作を継続できないと判断する。第2のバッテリー残量B 2が0でない場合、制御部1 4 0は、撮像装置1 0がスタンドアロン撮影モードにおける動作を継続できると判断する。

[0122] ステップS B 3 2において、第2のバッテリー残量B 2が0でないと制御部1 4 0が判断した場合、動作モード管理処理が終了する。ステップS B 3 2において、第2のバッテリー残量B 2が0であると制御部1 4 0が判断した場合、制御部1 4 0は、撮像装置1 0の動作モードをスタンドアロン撮影モードから通信モードに切り替える。これにより、撮像装置1 0の動作モードは通信モードに変更される。このとき、制御部1 4 0は、メモリ1 2 0に保存された設定モード情報を更新する。更新された設定モード情報は、通信モードを示す。また、制御部1 4 0は、通信装置2 0との通信接続を通信機1 3 0に確立させる。これにより、通信機1 3 0は、通信装置2 0と通信できる（ステップS B 3 3）。ステップS B 3 3における処理が実行されることにより、動作モード管理処理が終了する。

[0123] 上記以外の点について、図1 0に示す処理は、図5に示す処理と同様である。

[0124] 第2のバッテリー残量B 2が0であることにより撮像装置1 0の動作モー

ドが通信モードに切り替わったとき、バッテリー 110 の全体の残量が 0 でなければ。このため、撮像装置 10 は通信モードで動作することができる。

[0125] 撮像装置 10 の動作モードが第 2 の動作モードすなわちスタンドアロン撮影モードから第 1 の動作モードすなわち通信モードに切り替わった後、制御部 140 は撮像装置 10 の電源をオフにしてもよい。例えば、ステップ S B 33 の後、制御部 140 は、メモリ 120 に保存されたフラグの値を、撮像装置 10 の使用が終了したことを示す値に更新する。その後、図 3 に示すステップ S D において、撮像装置 10 の使用が終了したと制御部 140 が判断し、かつステップ S E において終了処理が実行される。

[0126] 撮像装置 10 が第 2 の動作モードにおける動作を継続できないと制御部 140 が判断した場合、制御部 140 は撮像装置 10 の電源をオフにしてもよい。撮像装置 10 の電源がオフになった後、撮像装置 10 の電源がオフからオンになったとき、制御部 140 は、撮像装置 10 の動作モードを第 2 の動作モードから第 1 の動作モードに切り替えてもよい。例えば、ステップ S B 32 において、第 2 のバッテリー残量 B 2 が 0 であると制御部 140 が判断した場合、制御部 140 は、通信モードを示す予定モード情報をメモリ 120 に記憶させる。予定モード情報が記憶された後、制御部 140 は、撮像装置 10 の動作モードを切り替えることなく撮像装置 10 の電源をオフにする。その後、起動処理において、制御部 140 は、予定モード情報が示す通信モードで撮像装置 10 を起動する。

[0127] 通信装置 20 のディスプレイ 240 は、動作モードの切替をユーザに通知してもよい。例えば、ステップ S B 32 において、第 2 のバッテリー残量 B 2 が 0 であると制御部 140 が判断した場合、制御部 140 は、通信モードを示す切替モード情報を通信機 130 によって通信装置 20 に送信する。通信装置 20 のディスプレイ 240 は、切替モード情報が示す通信モードに撮像装置 10 の動作モードが切り替わることを示すメッセージを表示する。切替モード情報が送信された後、制御部 140 は、撮像装置 10 の動作モードをスタンドアロン撮影モードから通信モードに切り替える。

- [0128] 動作モードの切替がユーザに通知された後、動作モードの切替を許可するか否かをユーザが決定してもよい。例えば、通信装置 20 は、ユーザインターフェースを有する。通信装置 20 のユーザインターフェースは、動作モードの切替を許可する切替許可指示と、動作モードの切替を禁止する切替禁止指示とのいずれか 1 つを受け付ける。通信装置 20 は、切替許可指示または切替禁止指示を示す制御コマンドを撮像装置 10 に送信する。制御部 140 は、その制御コマンドを通信機 130 によって受信する。受信された制御コマンドが切替許可指示である場合、制御部 140 は、撮像装置 10 の動作モードをスタンダロン撮影モードから通信モードに切り替える。受信された制御コマンドが切替禁止指示である場合、撮像装置 10 の動作モードが切り替わることなく動作モード管理処理が終了する。
- [0129] 図 11 は、ステップ SC におけるコマンド処理の手順を示す。図 11 に示す処理について、図 6 に示す処理と異なる点を説明する。
- [0130] ステップ SC 12 において、撮像装置 10 の動作モードが通信モードでないと制御部 140 が判断した場合、制御部 140 は、メモリ 120 に記憶された設定モード情報に基づいて、撮像装置 10 の動作モードがスタンダロン撮影モードであるか否かを判断する（ステップ SC 20）。
- [0131] ステップ SC 20 において、撮像装置 10 の動作モードがスタンダロン撮影モードでないと制御部 140 が判断した場合、コマンド処理が終了する。ステップ SC 20 において、撮像装置 10 の動作モードがスタンダロン撮影モードであると制御部 140 が判断した場合、制御部 140 は、メモリ 120 に記憶された第 2 のバッテリー残量 B2 を更新する。具体的には、制御部 140 は、スタンダロン撮影モードにおけるバッテリー 110 の使用量に応じて第 2 のバッテリー残量 B2 を減らす（ステップ SC 21）。ステップ SC 21 における処理が実行されることにより、コマンド処理が終了する。
- [0132] 上記以外の点について、図 11 に示す処理は、図 6 に示す処理と同様である。

[0133] 図 1 2 は、バッテリー 1 1 0 が充電されるときに実行される残量更新処理の手順を示す。図 1 2 に示す処理について、図 7 に示す処理と異なる点を説明する。

[0134] ステップ S F 1 1 において、第 1 のバッテリー残量 B 1 が第 1 のバッテリー容量と等しいと制御部 1 4 0 が判断した場合、制御部 1 4 0 は、第 2 のバッテリー残量 B 2 をメモリ 1 2 0 から読み込む（ステップ S F 2 0）。ステップ S F 2 0 の後、制御部 1 4 0 は、第 2 のバッテリー残量 B 2 が第 2 のバッテリー容量と等しいか否かを判断する（ステップ S F 2 1）。

[0135] ステップ S F 2 1 において、第 2 のバッテリー残量 B 2 が第 2 のバッテリー容量と等しいと制御部 1 4 0 が判断した場合、ステップ S F 2 3 における処理が実行される。ステップ S F 2 1 において、第 2 のバッテリー残量 B 2 が第 2 のバッテリー容量と等しくないとして制御部 1 4 0 が判断した場合、制御部 1 4 0 は、メモリ 1 2 0 に記憶された第 2 のバッテリー残量 B 2 を更新する。具体的には、制御部 1 4 0 は、バッテリー 1 1 0 の充電量に応じて、メモリ 1 2 0 に記憶された第 2 のバッテリー残量 B 2 を更新する。つまり、制御部 1 4 0 は、バッテリー 1 1 0 の残量の増加に応じて第 2 のバッテリー残量 B 2 を増やす（ステップ S F 2 2）。

[0136] ステップ S F 2 2 の後、制御部 1 4 0 は、給電が停止されたか否かを判断する（ステップ S F 2 3）。ステップ S F 2 3 において、給電が停止されていないと制御部 1 4 0 が判断した場合、ステップ S F 2 0 における処理が実行される。ステップ S F 2 3 において、給電が停止されたと制御部 1 4 0 が判断した場合、残量更新処理が終了する。

[0137] 上記以外の点について、図 1 2 に示す処理は、図 7 に示す処理と同様である。

[0138] 第 1 のバッテリー残量 B 1 が第 1 のバッテリー容量よりも少なく、かつ第 2 のバッテリー残量 B 2 が第 2 のバッテリー容量よりも少ない場合がある。この場合、図 1 1 に示す処理により、第 1 のバッテリー残量 B 1 が第 1 のバッテリー容量と等しくなるまで、第 1 のバッテリー残量 B 1 が更新される。

第1のバッテリー残量B1が第1のバッテリー容量と等しくなるまで、第2のバッテリー残量B2は更新されない。第1のバッテリー残量B1が第1のバッテリー容量と等しくなった後、第2のバッテリー残量B2が更新される。したがって、制御部140は、バッテリー110の残量の増加に応じて、第1のバッテリー残量B1を第2のバッテリー残量B2よりも優先して増やす。

[0139] 第2の実施形態において、第1および第2の動作モードの各々においてバッテリー残量が管理される。撮像装置10が第1または第2の動作モードにおける動作を継続することができない場合であっても、撮像装置10の動作モードが切り替わることにより、撮像装置10が動作する可能性が高まりやすい。つまり、撮像装置10に設定された動作モードにおけるバッテリー残量の低下により他の動作モードにおける処理が実行できない状態が発生しにくくなる。

[0140] バッテリー110の充電中に第1のバッテリー残量が第2のバッテリー残量よりも優先的に増える。これにより、撮像装置10が第1の動作モードにおける動作を継続しやすい。

[0141] (第2の実施形態の第1の変形例)

図13は、本発明の第2の実施形態の第1の変形例における残量更新処理の手順を示す。図13に示す処理について、図12に示す処理と異なる点を説明する。

[0142] ステップSF11において、第1のバッテリー残量B1が第1のバッテリー容量と等しくないとき制御部140が判断した場合、制御部140は、第1の所定時間におけるバッテリー残量の変化に基づいて、メモリ120に記憶された第1のバッテリー残量B1を更新する。例えば、ステップSF11における処理が実行されたタイミングから第1の所定時間が経過するまでにバッテリー110の全体の残量が ΔV 増加した場合、制御部140は、第1のバッテリー残量B1を ΔV 増やす(ステップSF30)。ステップSF30の後、ステップSF13における処理が実行される。

- [0143] ステップS F 1 1において、第1のバッテリー残量B 1が第1のバッテリー容量と等しいと制御部1 4 0が判断した場合、ステップS F 1 3における処理が実行される。ステップS F 1 3において、給電が停止されていないと制御部1 4 0が判断した場合、ステップS F 2 0における処理が実行される。ステップS F 1 3において、給電が停止されたと制御部1 4 0が判断した場合、残量更新処理が終了する。
- [0144] ステップS F 2 1において、第2のバッテリー残量B 2が第2のバッテリー容量と等しくないとして制御部1 4 0が判断した場合、制御部1 4 0は、第2の所定時間におけるバッテリー残量の変化に基づいて、メモリ1 2 0に記憶された第2のバッテリー残量B 2を更新する。例えば、ステップS F 2 1における処理が実行されたタイミングから第2の所定時間が経過するまでにバッテリー1 1 0の全体の残量が ΔV 増加した場合、制御部1 4 0は、第2のバッテリー残量B 2を ΔV 増やす（ステップS F 3 1）。ステップS F 3 1の後、ステップS F 2 3における処理が実行される。
- [0145] ステップS F 2 3において、給電が停止されていないと制御部1 4 0が判断した場合、ステップS F 1 0における処理が実行される。ステップS F 2 3において、給電が停止されたと制御部1 4 0が判断した場合、残量更新処理が終了する。
- [0146] 第2の所定時間は、第1の所定時間と同一である。あるいは、第2の所定時間は、第1の所定時間と異なる。例えば、第2の所定時間は第1の所定時間よりも短い。
- [0147] 上記以外の点について、図1 3に示す処理は、図1 2に示す処理と同様である。
- [0148] 図1 3に示す残量更新処理において、制御部1 4 0は、第1のバッテリー残量B 1および第2のバッテリー残量B 2を交互に更新する。これにより、制御部1 4 0は、第1のバッテリー残量を第2のバッテリー残量よりも優先して増やす。
- [0149] 第2の実施形態の第1の変形例において、バッテリー1 1 0の充電中に第

１のバッテリー残量が第２のバッテリー残量よりも優先的に増える。これにより、撮像装置１０が第１の動作モードにおける動作を継続しやすい。

[0150] （第２の実施形態の第２の変形例）

図１４は、本発明の第２の実施形態の第２の変形例における通信装置２０の構成を示す。図１４に示すように、通信装置２０は、メモリ２００、通信機２１０（第１の通信機）、制御部２２０（第１の制御部）、ユーザインターフェース２３０、およびディスプレイ２４０を有する。

[0151] メモリ２００は、揮発性または不揮発性のメモリである。例えば、メモリ２００は、ＲＡＭ、ＤＲＡＭ、ＳＲＡＭ、ＲＯＭ、ＥＰＲＯＭ、ＥＥＰＲＯＭ、およびフラッシュメモリの少なくとも１つである。メモリ２００は、通信機２１０によって受信された画像データを記憶する。

[0152] 通信機２１０は、無線モジュールであり、かつ図１４に示していないアンテナを介して撮像装置１０と無線通信を行う。撮像装置１０および通信装置２０がケーブルで接続され、かつ通信機２１０はケーブルを介して撮像装置１０と通信を行ってもよい。

[0153] 制御部２２０は、コントローラである。制御部２２０は、プロセッサおよび論理回路の少なくとも１つで構成されている。制御部２２０は、１つまたは複数のプロセッサを含むことができる。制御部２２０は、１つまたは複数の論理回路を含むことができる。制御部２２０は、通信装置２０の状態に基づいて制御を実行する。

[0154] 制御部２２０は、制御部２２０の動作を規定する命令を含むプログラムを読み込み、かつ読み込まれたプログラムを実行してもよい。つまり、制御部２２０の機能はソフトウェアにより実現されてもよい。このプログラムの実現形態は、図２に示す制御部１４０の機能を実現するプログラムの実現形態と同様である。

[0155] 制御部２２０は、情報を通信機２１０によって撮像装置１０に送信する。具体的には、制御部２２０は、情報が撮像装置１０に送信されるように通信機２１０を制御する。つまり、制御部２２０は、撮像装置１０に対する情報

を通信機 210 に送信させる。これによって、通信機 210 は、情報を撮像装置 10 に送信する。制御部 220 は、画像データまたは情報を通信機 210 によって撮像装置 10 から受信する。具体的には、制御部 220 は、画像データまたは情報が撮像装置 10 から受信されるように通信機 210 を制御する。つまり、制御部 220 は、撮像装置 10 から送信された画像データまたは情報を通信機 210 に受信させる。これによって、通信機 210 は、画像データまたは情報を撮像装置 10 から受信する。

[0156] ユーザインターフェース 230 は、操作部であり、かつ制御コマンドに対応する指示をユーザから受け付ける。例えば、ユーザインターフェース 230 は、ボタン、スイッチ、キー、およびタッチパネルの少なくとも 1 つである。例えば、ユーザインターフェース 230 は、制御コマンドおよび設定情報の指示をユーザから受け付ける。

[0157] ディスプレイ 240 は、表示部であり、かつメモリ 200 に記憶された画像データを表示する。例えば、ディスプレイ 240 は、液晶ディスプレイおよび有機 EL (Electro Luminescence) ディスプレイの少なくとも 1 つである。ディスプレイ 240 は、タッチパネルディスプレイであってもよい。その場合、ユーザインターフェース 230 およびディスプレイ 240 は一体化される。通信装置 20 が有するバッテリーは図 14 に示されていない。

[0158] 撮像装置 10 において、制御部 140 は、メモリ 120 に記憶された第 1 のバッテリー残量および第 2 のバッテリー残量を通信機 130 によって通信装置 20 に送信する。通信装置 20 において、制御部 220 は、第 1 のバッテリー残量および第 2 のバッテリー残量を通信機 210 によって撮像装置 10 から受信する。制御部 220 は、受信された第 1 のバッテリー残量および第 2 のバッテリー残量をディスプレイ 240 に表示させる。ディスプレイ 240 は、第 1 のバッテリー残量および第 2 のバッテリー残量を表示する。

[0159] ユーザは、表示された第 1 のバッテリー残量および第 2 のバッテリー残量に基づいて、撮像装置 10 の動作モードを切り替えてもよい。例えば、撮像

装置 10 が通信モードおよびスタンドアロン撮影モードのうちバッテリー残量がより少ない動作モードで動作している場合、ユーザは、撮像装置 10 の動作モードを切り替えてもよい。ユーザは、ユーザインターフェース 150 を介して動作モードの切替指示を入力する。ユーザインターフェース 150 は、切替指示をユーザから受け付ける。制御部 220 は、切替指示を通信機 210 によって撮像装置 10 に送信する。撮像装置 10 において、制御部 140 は、切替指示を通信機 130 によって通信装置 20 から受信する。制御部 140 は、受信された切替指示に基づいて撮像装置 10 の動作モードを切り替える。

[0160] 図 15 および図 16 は、ディスプレイ 240 の画面 241 を示す。図 15 は、バッテリー残量表示画面を示す。図 15 に示すように、マーク M10 およびマーク M11 が画面 241 に表示される。マーク M10 は、第 1 のバッテリー残量を示す。マーク M10 の形状は、第 1 のバッテリー残量に応じて変化する。マーク M11 は、第 2 のバッテリー残量を示す。マーク M11 の形状は、第 2 のバッテリー残量に応じて変化する。図 16 は、バッテリー容量設定画面を示す。図 16 に示すように、第 1 のバッテリー容量および第 2 のバッテリー容量の比 R10 が表示される。図 16 に示す例では、第 1 のバッテリー容量および第 2 のバッテリー容量の比は、3 : 1 である。

[0161] ユーザは、ユーザインターフェース 150 を介して第 1 のバッテリー容量および第 2 のバッテリー容量の比を指定する。ユーザインターフェース 150 は、ユーザによって指定された比を受け付ける。制御部 220 は、バッテリー容量の設定指示と、ユーザによって指定された比を示す設定情報とを含む制御情報を生成する。制御部 220 は、制御情報を通信機 210 によって撮像装置 10 に送信する。撮像装置 10 において、制御部 140 は、制御情報を通信機 130 によって通信装置 20 から受信する。制御部 140 は、受信された制御情報が示す比に基づいて第 1 のバッテリー容量および第 2 のバッテリー容量をメモリ 120 に設定する。

[0162] 第 2 の実施形態の第 2 の変形例において、第 1 のバッテリー残量および第

2のバッテリー残量がディスプレイ240に表示される。これにより、ユーザは、第1のバッテリー残量および第2のバッテリー残量を確認することができる。ユーザは、第1のバッテリー残量および第2のバッテリー残量に応じて撮像装置10の動作モードを切り替えることができる。

[0163] ユーザインターフェース150は、第1のバッテリー容量および第2のバッテリー容量の比を受け付ける。制御部220は、第1のバッテリー容量および第2のバッテリー容量の比を示す制御情報を通信機210によって撮像装置10に送信する。これにより、ユーザは、第1のバッテリー容量および第2のバッテリー容量を撮像装置10に設定することができる。

[0164] (第3の実施形態)

図1に示す撮像システム1を使用して本発明の第3の実施形態を説明する。第3の実施形態において、メモリ120は、第1のバッテリー残量および第2のバッテリー残量を記憶する。制御部140は、イメージセンサ100が撮像を実行することにより生成された画像データの数のカウントする。制御部140は、カウントされた画像データの数に基づいて、第1のバッテリー残量を増やすか否かを判断する。第1のバッテリー残量を増やすと制御部140が判断した場合、制御部140は、第1のバッテリー残量を増やす。

[0165] メモリ120は、未転送画像数を記憶する。未転送画像数は、イメージセンサ100が撮像を実行することにより生成され、かつ通信装置20に転送されていない画像データの数である。未転送画像数は、0以上の整数である。イメージセンサ100が撮像を実行することにより画像データが生成されたとき、未転送画像数が1増える。メモリ120に記憶された画像データが通信装置20に転送されたとき、未転送画像数が1減る。制御部140は、未転送画像数に基づいて、第1のバッテリー残量を増やすか否かを判断する。第3の実施形態における第1の動作モードは、画像転送モードである。

[0166] 図17は、撮像装置10の動作の手順を示す。図17に示す処理について、図3に示す処理と異なる点を説明する。

[0167] ステップSCの後、電源管理処理が実行される(ステップSG)。電源管

理処理により、第1のバッテリー残量および第2のバッテリー残量が調整される。ステップSGの後、ステップSDにおける処理が実行される。

[0168] 上記以外の点について、図17に示す処理は、図3に示す処理と同様である。

[0169] 図18は、ステップSGにおける電源管理処理の手順を示す。図18を参照して電源管理処理における撮像装置10の動作を説明する。

[0170] 制御部140は、未転送画像数Ctをメモリ120から読み込む（ステップSG40）。ステップSG40の後、制御部140は、第1のバッテリー残量B1をメモリ120から読み込む（ステップSG41）。ステップSG40およびステップSG41における処理の順番は入れ替わってもよい。

[0171] ステップSG41の後、制御部140は、通信機130がCt枚の画像を転送するために必要なバッテリー容量BCtを算出する。例えば、通信機130が1枚の画像を転送するために必要なバッテリー容量Bは所定値であり、かつメモリ120に記憶されている。制御部140は、バッテリー容量Bに未転送画像数Ctを乗じることにより、バッテリー容量BCtを算出する（ステップSG42）。

[0172] ステップSG42の後、制御部140は、バッテリー容量BCtが第1のバッテリー残量B1よりも大きいかなかを判断する（ステップSG43）。バッテリー容量BCtが第1のバッテリー残量B1よりも大きい場合、第1のバッテリー残量B1は、Ct枚の画像の転送に十分でない。バッテリー容量BCtが第1のバッテリー残量B1以下である場合、第1のバッテリー残量B1は、Ct枚の画像の転送に十分である。

[0173] ステップSG43において、バッテリー容量BCtが第1のバッテリー残量B1以下であると制御部140が判断した場合、電源管理処理が終了する。ステップSG43において、バッテリー容量BCtが第1のバッテリー残量B1よりも大きいと制御部140が判断した場合、制御部140は、第2のバッテリー残量B2をメモリ120から読み込む（ステップSG44）。

[0174] ステップSG44の後、制御部140は、バッテリー容量BCtから第1

のバッテリー残量 B_1 を減算した値 ($BC_t - B_1$) を算出する。値 ($BC_t - B_1$) は、 C_t 枚の画像の転送に不足するバッテリー容量である。制御部 140 は、値 ($BC_t - B_1$) が第 2 のバッテリー残量 B_2 よりも小さいか否かを判断する (ステップ SG45)。値 ($BC_t - B_1$) が第 2 のバッテリー残量 B_2 よりも小さい場合、 C_t 枚の画像の転送に不足するバッテリー容量を第 2 のバッテリー残量 B_2 で埋め合わせることができる。値 ($BC_t - B_1$) が第 2 のバッテリー残量 B_2 以上である場合、 C_t 枚の画像の転送に不足するバッテリー容量を第 2 のバッテリー残量 B_2 で埋め合わせることができない。

[0175] ステップ SG45 において、値 ($BC_t - B_1$) が第 2 のバッテリー残量 B_2 以上であると制御部 140 が判断した場合、電源管理処理が終了する。ステップ SG45 において、値 ($BC_t - B_1$) が第 2 のバッテリー残量 B_2 よりも小さいと制御部 140 が判断した場合、制御部 140 は、第 2 のバッテリー残量 B_2 を値 ($BC_t - B_1$) だけ減らす。さらに、制御部 140 は、値 ($BC_t - B_1$) を、メモリ 120 に記憶された第 1 のバッテリー残量 B_1 に加算することにより、第 1 のバッテリー残量 B_1 を更新する (ステップ SG46)。ステップ SG46 における処理が実行されることにより、電源管理処理が終了する。

[0176] 図 18 に示す処理において、制御部 140 は、イメージセンサ 100 が撮像を実行することにより生成された画像データの数 (未転送画像数 C_t) に基づいて、第 1 のバッテリー残量 B_1 を増やすか否かを判断する (ステップ SG43)。第 1 のバッテリー残量 B_1 を増やすと制御部 140 が判断した場合、制御部 140 は、第 1 のバッテリー残量 B_1 を増やす (ステップ SG46)。撮像装置 10 が画像転送モードで動作しているときのみ、図 18 に示す処理が実行されてもよい。

[0177] 第 3 の実施形態において、第 1 のバッテリー残量が画像の転送に十分でない場合、制御部 140 は第 1 のバッテリー残量を増やす。これにより、撮像装置 10 は、画像の転送に必要な第 1 のバッテリー残量を確保することがで

きる。

[0178] (第4の実施形態)

図1に示す撮像システム1を使用して本発明の第4の実施形態を説明する。第4の実施形態において、メモリ120は、第1のバッテリー残量および第2のバッテリー残量を記憶する。制御部140は、イメージセンサ100が撮像を実行することにより生成される予定である画像データの数に基づいて、第2のバッテリー残量を増やすか否かを判断する。第2のバッテリー残量を増やすと制御部140が判断した場合、制御部140は、第2のバッテリー残量を増やす。

[0179] メモリ120は、撮影予定枚数を記憶する。撮影予定枚数は、イメージセンサ100が撮像を実行することにより生成される予定である画像データの数である。撮影予定枚数は、1以上の整数である。イメージセンサ100が撮像を実行することにより画像データが生成されたとき、撮影予定枚数が1減る。制御部140は、撮影予定枚数に基づいて、第2のバッテリー残量を増やすか否かを判断する。

[0180] 第4の実施形態の撮像装置10は、図17に示す手順で動作する。図19は、ステップSGにおける電源管理処理の手順を示す。図19を参照して電源管理処理における撮像装置10の動作を説明する。

[0181] 制御部140は、撮影予定枚数Csをメモリ120から読み込む(ステップSG50)。ステップSG50の後、制御部140は、第2のバッテリー残量B2をメモリ120から読み込む(ステップSG51)。ステップSG50およびステップSG51における処理の順番は入れ替わってもよい。

[0182] ステップSG51の後、制御部140は、イメージセンサ100がCs枚の画像を撮影するために必要なバッテリー容量BCsを算出する。例えば、イメージセンサ100が1枚の画像を撮影するために必要なバッテリー容量Bは所定値であり、かつメモリ120に記憶されている。制御部140は、バッテリー容量Bに撮影予定枚数Csを乗じることにより、バッテリー容量BCsを算出する(ステップSG52)。

- [0183] ステップSG52の後、制御部140は、バッテリー容量BCsが第2のバッテリー残量B2よりも大きいかなんかを判断する（ステップSG53）。バッテリー容量BCsが第2のバッテリー残量B2よりも大きい場合、第2のバッテリー残量B2は、Cs枚の画像の撮影に十分でない。バッテリー容量BCsが第2のバッテリー残量B2以下である場合、第2のバッテリー残量B2は、Cs枚の画像の撮影に十分である。
- [0184] ステップSG53において、バッテリー容量BCsが第2のバッテリー残量B2以下であると制御部140が判断した場合、電源管理処理が終了する。ステップSG53において、バッテリー容量BCsが第2のバッテリー残量B2よりも大きいと制御部140が判断した場合、制御部140は、第1のバッテリー残量B1をメモリ120から読み込む（ステップSG54）。
- [0185] ステップSG54の後、制御部140は、バッテリー容量BCsから第2のバッテリー残量B2を減算した値（ $BCs - B2$ ）を算出する。値（ $BCs - B2$ ）は、Cs枚の画像の撮影に不足するバッテリー容量である。制御部140は、値（ $BCs - B2$ ）が第1のバッテリー残量B1よりも小さいかなんかを判断する（ステップSG55）。値（ $BCs - B2$ ）が第1のバッテリー残量B1よりも小さい場合、Cs枚の画像の撮影に不足するバッテリー容量を第1のバッテリー残量B1で埋め合わせることができる。値（ $BCs - B2$ ）が第1のバッテリー残量B1以上である場合、Cs枚の画像の撮影に不足するバッテリー容量を第1のバッテリー残量B1で埋め合わせることができない。
- [0186] ステップSG55において、値（ $BCs - B2$ ）が第1のバッテリー残量B1以上であると制御部140が判断した場合、電源管理処理が終了する。ステップSG55において、値（ $BCs - B2$ ）が第1のバッテリー残量B1よりも小さいと制御部140が判断した場合、制御部140は、第1のバッテリー残量B1を値（ $BCs - B2$ ）だけ減らす。さらに、制御部140は、値（ $BCs - B2$ ）を、メモリ120に記憶された第2のバッテリー残量B2に加算することにより、第2のバッテリー残量B2を更新する（ステ

ップSG56)。ステップSG56における処理が実行されることにより、電源管理処理が終了する。

[0187] 図19に示す処理において、制御部140は、イメージセンサ100が撮像を実行することにより生成される予定である画像データの数（撮影予定枚数Cs）に基づいて、第2のバッテリー残量B2を増やすか否かを判断する（ステップSG53）。第2のバッテリー残量B2を増やすと制御部140が判断した場合、制御部140は、第2のバッテリー残量B2を増やす（ステップSG56）。撮像装置10がスタンドアロン撮影モードで動作しているときのみ、図19に示す処理が実行されてもよい。

[0188] 第4の実施形態において、第2のバッテリー残量が画像の撮影に十分でない場合、制御部140は第2のバッテリー残量を増やす。これにより、撮像装置10は、画像の撮影に必要な第2のバッテリー残量を確保することができる。前述したように、スタンドアロン撮影モードでは、リモート撮影モードと比較して、撮像装置10は、より多くの画像データを取得することができる。このため、撮像装置10は、撮影予定枚数の画像データをより確実に取得することができる。

[0189] （第5の実施形態）

図1に示す撮像システム1を使用して本発明の第5の実施形態を説明する。第5の実施形態において、メモリ120は、第1のバッテリー残量および第2のバッテリー残量を記憶する。制御部140は、第1のバッテリー残量および第2のバッテリー残量に基づいて、第1のバッテリー残量および第2のバッテリー残量のどちらを優先して増やすのかを判断する。バッテリー110の充電中、制御部140は、バッテリー110の残量の増加に応じて、第1のバッテリー残量および第2のバッテリー残量のうち優先して増やすと判断されたバッテリー残量を他のバッテリー残量よりも優先して増やす。

[0190] 図20は、バッテリー110が充電されるときに実行される残量更新処理の手順を示す。図20を参照して残量更新処理における撮像装置10の動作を説明する。

- [0191] 給電装置からの給電が開始されたとき、制御部140は、第1のバッテリー残量B1をメモリ120から読み込む（ステップSF40）。ステップSF40の後、制御部140は、第2のバッテリー残量B2をメモリ120から読み込む（ステップSF41）。ステップSF40およびステップSF41における処理の順番は入れ替わってもよい。ステップSF41の後、制御部140は、第1のバッテリー残量B1が第2のバッテリー残量B2よりも大きいかなんかを判断する（ステップSF42）。
- [0192] ステップSF42において、第1のバッテリー残量B1が第2のバッテリー残量B2よりも大きいと制御部140が判断した場合、制御部140は、メモリ120に記憶された第2のバッテリー残量B2を更新する。具体的には、制御部140は、バッテリー110の残量の増加に応じて第2のバッテリー残量B2を増やす（ステップSF43）。
- [0193] ステップSF42において、第1のバッテリー残量B1が第2のバッテリー残量B2以下であると制御部140が判断した場合、制御部140は、メモリ120に記憶された第1のバッテリー残量B1を更新する。具体的には、制御部140は、バッテリー110の残量の増加に応じて第1のバッテリー残量B1を増やす（ステップSF44）。
- [0194] ステップSF43またはステップSF44の後、制御部140は、給電が停止されたかなんかを判断する（ステップSF45）。ステップSF45において、給電が停止されていないと制御部140が判断した場合、ステップSF40における処理が実行される。ステップSF45において、給電が停止されたと制御部140が判断した場合、残量更新処理が終了する。
- [0195] 図20に示す処理において、制御部140は、第1のバッテリー残量および第2のバッテリー残量に基づいて、第1のバッテリー残量および第2のバッテリー残量のどちらを優先して増やすのかを判断する（ステップSF42）。制御部140は、第1のバッテリー残量および第2のバッテリー残量のうち優先して増やすと判断されたバッテリー残量を他のバッテリー残量よりも優先して増やす（ステップSF43およびステップSF44）。

[0196] 第5の実施形態において、制御部140は、第1のバッテリー残量および第2のバッテリー残量に基づいて、優先して増やすバッテリー残量を決定する。その結果、第1のバッテリー残量および第2のバッテリー残量のうち、より少ないバッテリー残量が優先される。これにより、撮像装置10は、第1の動作モードおよび第2の動作モードのどちらにおいても動作することができる。

[0197] (第5の実施形態の第1の変形例)

第5の実施形態の第1の変形例において、メモリ120は、第1のバッテリー残量、第2のバッテリー残量、第1のバッテリー容量、および第2のバッテリー容量を記憶する。制御部140は、第1の比率および第2の比率に基づいて、第1のバッテリー残量および第2のバッテリー残量のどちらを優先して増やすのかを判断する。第1の比率は、第1のバッテリー容量に対する第1のバッテリー残量の比率である。第2の比率は、第2のバッテリー容量に対する第2のバッテリー残量の比率である。

[0198] 図21は、バッテリー110が充電されるときに実行される残量更新処理の手順を示す。図21に示す処理について、図20に示す処理と異なる点を説明する。

[0199] ステップSF41の後、制御部140は、第1のバッテリー容量に対する第1のバッテリー残量B1の第1の比率P1を算出する(ステップSF50)。ステップSF50の後、制御部140は、第2のバッテリー容量に対する第2のバッテリー残量B2の第2の比率P2を算出する(ステップSF51)。ステップSF50およびステップSF51における処理の順番は入れ替わってもよい。ステップSF51の後、制御部140は、第1の比率P1が第2の比率P2よりも大きいか否かを判断する(ステップSF52)。

[0200] ステップSF52において、第1の比率P1が第2の比率P2よりも大きいと制御部140が判断した場合、ステップSF43における処理が実行される。ステップSF52において、第1の比率P1が第2の比率P2以下であると制御部140が判断した場合、ステップSF44における処理が実行

される。

[0201] 上記以外の点について、図 21 に示す処理は、図 20 に示す処理と同様である。

[0202] 図 21 に示す処理において、制御部 140 は、第 1 の比率 P1 および第 2 の比率 P2 に基づいて、第 1 のバッテリー残量および第 2 のバッテリー残量のどちらを優先して増やすのかを判断する（ステップ SF52）。制御部 140 は、第 1 のバッテリー残量および第 2 のバッテリー残量のうち優先して増やすと判断されたバッテリー残量を他のバッテリー残量よりも優先して増やす（ステップ SF43 およびステップ SF44）。

[0203] 第 5 の実施形態の第 1 の変形例において、制御部 140 は、第 1 の比率および第 2 の比率に基づいて、優先して増やすバッテリー残量を決定する。その結果、第 1 のバッテリー残量および第 2 のバッテリー残量のうち、各動作モードに割り当てられたバッテリー容量に対する比率がより少ないバッテリー残量が優先される。これにより、撮像装置 10 は、第 1 の動作モードおよび第 2 の動作モードのどちらにおいても動作することができる。

[0204] （第 5 の実施形態の第 2 の変形例）

第 5 の実施形態の第 2 の変形例において、メモリ 120 は、第 1 のバッテリー残量および第 2 のバッテリー残量を記憶する。さらに、メモリ 120 は、イメージセンサ 100 が撮像を実行することにより生成される予定である画像データの第 1 の数を記憶する。撮像装置 10 が第 1 の動作モードで動作しているとき、制御部 140 は、イメージセンサ 100 が撮像を実行することにより生成された画像データの第 2 の数をカウントする。制御部 140 は、第 1 の数に相当する画像データが通信装置 20 に送信された後の第 1 のバッテリー残量の第 1 の推定値を算出する。制御部 140 は、第 2 の数に相当する撮像がイメージセンサ 100 によって実行された後の第 2 のバッテリー残量の第 2 の推定値を算出する。制御部 140 は、第 1 の推定値および第 2 の推定値に基づいて、第 1 のバッテリー残量および第 2 のバッテリー残量のどちらを優先して増やすのかを判断する。第 5 の実施形態の第 2 の変形例に

おける第1の動作モードは、画像転送モードである。

[0205] 図22は、バッテリー110が充電されるときに実行される残量更新処理の手順を示す。図22に示す処理について、図20に示す処理と異なる点を説明する。

[0206] ステップSF41の後、制御部140は、撮影予定枚数 C_s をメモリ120から読み込む（ステップSF60）。ステップSF60の後、制御部140は、未転送画像数 C_t をメモリ120から読み込む（ステップSF61）。ステップSF60およびステップSF61における処理の順番は入れ替わってもよい。

[0207] ステップSF61の後、制御部140は、イメージセンサ100が C_s 枚の画像を撮影することにより第2のバッテリー残量 B_2 が減った後の第2の推定残量 B_2' を算出する。例えば、1枚の画像を撮影するために必要なバッテリー容量 B は所定値であり、かつメモリ120に記憶されている。制御部140は、バッテリー容量 B に撮影予定枚数 C_s を乗じることにより、バッテリー容量 BC_s を算出する。さらに、制御部140は、第2のバッテリー残量 B_2 からバッテリー容量 BC_s を減算することにより、第2の推定残量 B_2' を算出する（ステップSF62）。

[0208] ステップSF62の後、制御部140は、通信機130が C_t 枚の画像を転送することにより第1のバッテリー残量 B_1 が減った後の第1の推定残量 B_1' を算出する。例えば、1枚の画像を転送するために必要なバッテリー容量 B は所定値であり、かつメモリ120に記憶されている。制御部140は、バッテリー容量 B に未転送画像数 C_t を乗じることにより、バッテリー容量 BC_t を算出する。さらに、制御部140は、第1のバッテリー残量 B_1 からバッテリー容量 BC_t を減算することにより、第1の推定残量 B_1' を算出する（ステップSF63）。

[0209] ステップSF62およびステップSF63における処理の順番は入れ替わってもよい。ステップSF60およびステップSF62における処理は、ステップSF61における処理が実行される前に実行されてもよい。ステップ

S F 6 1 およびステップ S F 6 3 における処理は、ステップ S F 6 0 における処理が実行される前に実行されてもよい。

[0210] ステップ S F 6 3 の後、制御部 1 4 0 は、第 1 の推定残量 B 1 ' が第 2 の推定残量 B 2 ' よりも大きいかなかを判断する（ステップ S F 6 4）。ステップ S F 6 4 において、第 1 の推定残量 B 1 ' が第 2 の推定残量 B 2 ' よりも大きいと制御部 1 4 0 が判断した場合、ステップ S F 4 3 における処理が実行される。ステップ S F 6 4 において、第 1 の推定残量 B 1 ' が第 2 の推定残量 B 2 ' 以下であると制御部 1 4 0 が判断した場合、ステップ S F 4 4 における処理が実行される。

[0211] 上記以外の点について、図 2 2 に示す処理は、図 2 0 に示す処理と同様である。

[0212] 図 2 2 に示す処理において、制御部 1 4 0 は、第 1 の数（未転送画像数 C t）に相当する画像データが通信装置 2 0 に送信された後の第 1 のバッテリー残量の第 1 の推定値（第 1 の推定残量 B 1 '）を算出する（ステップ S F 6 3）。制御部 1 4 0 は、第 2 の数（撮影予定枚数 C s）に相当する撮像がイメージセンサ 1 0 0 によって実行された後の第 2 のバッテリー残量の第 2 の推定値（第 2 の推定残量 B 2 '）を算出する（ステップ S F 6 2）。制御部 1 4 0 は、第 1 の推定値および第 2 の推定値に基づいて、第 1 のバッテリー残量および第 2 のバッテリー残量のどちらを優先して増やすかを判断する（ステップ S F 6 4）。制御部 1 4 0 は、第 1 のバッテリー残量および第 2 のバッテリー残量のうち優先して増やすと判断されたバッテリー残量を他のバッテリー残量よりも優先して増やす（ステップ S F 4 3 およびステップ S F 4 4）。

[0213] メモリ 1 2 0 は、撮像装置 1 0 が前回の第 1 の動作モードで動作した第 1 の時間と、撮像装置 1 0 が前回の第 2 の動作モードで動作した第 2 の時間とを記憶してもよい。制御部 1 4 0 は、第 1 の時間および第 2 の時間に基づいて、第 1 のバッテリー残量および第 2 のバッテリー残量のどちらを優先して増やすかを判断してもよい。例えば、第 1 の時間が第 2 の時間よりも長い

場合、制御部 140 は、バッテリー 110 の残量の増加に応じて第 2 のバッテリー残量 B2 を増やす。また、第 1 の時間が第 2 の時間以下である場合、制御部 140 は、バッテリー 110 の残量の増加に応じて第 1 のバッテリー残量 B1 を増やす。

[0214] 第 5 の実施形態の第 2 の変形例において、制御部 140 は、第 1 の推定残量 B1' および第 2 の推定残量 B2' に基づいて、優先して増やすバッテリー残量を決定する。その結果、第 1 のバッテリー残量および第 2 のバッテリー残量のうち、予定されている動作が行われた後に、より少なくなるバッテリー残量が優先される。これにより、撮像装置 10 は、第 1 の動作モードおよび第 2 の動作モードのどちらにおいても動作することができる。

[0215] (第 6 の実施形態)

図 1 に示す撮像システム 1 を使用して本発明の第 6 の実施形態を説明する。撮像装置 10 の構成は図 2 に示され、かつ通信装置 20 の構成は図 14 に示される。第 1 から第 5 の実施形態において撮像装置 10 が動作モードの切替に関する判断を実行するが、第 6 の実施形態において通信装置 20 がその判断を実行する。通信装置 20 においてメモリ 200 は、第 1 のバッテリー残量を記憶する。撮像装置 10 が第 1 の動作モードで動作しているとき、制御部 220 は、第 1 のバッテリー残量に基づいて、撮像装置 10 が第 1 の動作モードにおける動作を継続できるか否かを判断する。撮像装置 10 が第 1 の動作モードにおける動作を継続できないと制御部 220 が判断した場合、制御部 220 は、切替指示を通信機 210 によって撮像装置 10 に送信する。切替指示は、撮像装置 10 の動作モードを第 1 の動作モードから第 2 の動作モードに切り替えることを示す。

[0216] メモリ 200 は、第 1 のバッテリー残量に加えて、撮像装置 10 に設定された動作モードを記憶する。

[0217] リモート撮影モードにおいて、制御部 220 は、ライブ表示開始指示を通信機 210 によって撮像装置 10 に送信する。ライブ表示開始指示が送信された後、撮像装置 10 においてライブ画像の撮像が実行される。制御部 22

0は、イメージセンサ100が連続的に撮像を実行することにより生成された複数の画像データ（ライブ画像）を通信機210によって撮像装置10から順次受信する。ディスプレイ240は、撮像装置10から受信された画像データに基づいてライブ画像を表示する。ユーザはライブ画像に基づいて構図を確認し、かつユーザインターフェース230を介して撮影指示を入力する。ユーザインターフェース230は、撮影指示をユーザから受け付ける。制御部220は、撮影指示を通信機210によって撮像装置10に送信する。

[0218] パラメータ設定モードにおいて、ユーザは、ユーザインターフェース230を介してパラメータ設定指示および設定情報を入力する。ユーザインターフェース230は、パラメータ設定指示および設定情報をユーザから受け付ける。制御部220は、パラメータ設定指示および設定情報を通信機210によって撮像装置10に送信する。

[0219] 画像転送モードにおいて、ユーザは、ユーザインターフェース230を介して画像転送指示を入力する。ユーザインターフェース230は、画像転送指示をユーザから受け付ける。制御部220は、画像転送指示を通信機210によって撮像装置10に送信する。画像転送指示が送信された後、撮像装置10から画像データが送信される。制御部220は、画像データを通信機210によって撮像装置10から受信する。制御部220は、画像データをメモリ200に記憶させる。ディスプレイ240は、撮像装置10から受信された画像データに基づいて静止画または動画を表示する。

[0220] 画像処理モードにおいて、ユーザは、ユーザインターフェース230を介して画像処理実行指示を入力する。ユーザインターフェース230は、画像処理実行指示をユーザから受け付ける。制御部220は、画像処理実行指示を通信機210によって撮像装置10に送信する。あるいは、制御部220は、画像処理実行指示および画像付加情報を通信機210によって撮像装置10に送信する。

[0221] 図23は、撮像装置10の動作の手順を示す。図23に示す処理について

、図３に示す処理と異なる点を説明する。

[0222] 図３に示す処理における動作モード管理処理（ステップＳＢ）は実行されない。ステップＳＡの後、ステップＳＣにおける処理が実行される。

[0223] 上記以外の点について、図２３に示す処理は、図３に示す処理と同様である。

[0224] 図２４は、ステップＳＡにおける起動処理の手順を示す。図２４を参照して起動処理における撮像装置１０の動作を説明する。

[0225] 電源ボタン１５２が電源オンの指示を受け付けたとき、バッテリー１１０から制御部１４０に電力が供給されることにより、制御部１４０は動作を開始する。制御部１４０は、通信装置２０との通信接続を通信機１３０に確立させる。これにより、通信機１３０は、通信装置２０と通信できる（ステップＳＡ３０）。

[0226] ステップＳＡ３０の後、制御部１４０は、第１のバッテリー残量Ｂ１をメモリ１２０から読み込む（ステップＳＡ３１）。ステップＳＡ３１の後、制御部１４０は、第１のバッテリー残量Ｂ１を示す第１の残量情報を通信機１３０によって通信装置２０に送信する（ステップＳＡ３２）。

[0227] ステップＳＡ３２の後、制御部１４０は、動作モード設定のための起動モード情報を通信機１３０によって通信装置２０から受信する（ステップＳＡ３３）。通信装置２０から受信される起動モード情報は、撮像装置１０の起動時の動作モードを示す。

[0228] ステップＳＡ３３の後、制御部１４０は、通信装置２０から受信された起動モード情報が示す動作モードで撮像装置１０を起動する。このとき、制御部１４０は、動作モードを示す設定モード情報をメモリ１２０に記憶させる。撮像装置１０がスタンダロン撮影モードで起動した場合、制御部１４０は、通信装置２０との通信接続を通信機１３０に切断させる。これにより、通信機１３０は、通信装置２０との通信接続を切断する（ステップＳＡ３４）。ステップＳＡ３４における処理が実行されることにより、起動処理が終了する。

- [0229] 第6の実施形態の撮像装置10は、図4に示す起動処理と同様の処理により、起動時の動作モードを決定してもよい。
- [0230] 図25は、ステップSCにおけるコマンド処理の手順を示す。図25に示す処理について、図6に示す処理と異なる点を説明する。
- [0231] ステップSC13の後、制御部140は、第1のバッテリー残量B1をメモリ120から読み込む（ステップSC30）。ステップSC30の後、制御部140は、第1のバッテリー残量B1を示す第1の残量情報を通信機130によって通信装置20に送信する。これにより、制御部140は、更新された第1のバッテリー残量B1を通信装置20に通知する（ステップSC31）。ステップSC31における処理が実行されることにより、コマンド処理が終了する。
- [0232] 上記以外の点について、図25に示す処理は、図6に示す処理と同様である。
- [0233] 撮像装置10において、バッテリー110が充電されるとき、図7に示す残量更新処理が実行される。
- [0234] 図26は、通信装置20の動作の手順を示す。図26を参照して通信装置20の動作を説明する。
- [0235] 通信装置20の電源がオフであるとき、ユーザインターフェース230が電源オンの指示を受け付けることにより起動処理が実行される（ステップSH）。起動処理により、通信装置20が起動する。起動処理が実行された後、動作モード管理処理が実行される（ステップSI）。動作モード管理処理により、撮像装置10の動作モードが制御される。動作モード管理処理が実行された後、コマンド処理が実行される（ステップSJ）。コマンド処理により、制御コマンドに応じた処理が実行される。
- [0236] コマンド処理が実行された後、制御部220は、通信装置20の使用が終了したか否かを判断する（ステップSK）。通信装置20の使用が終了したか否かを示すフラグがメモリ200に保存される。起動処理が実行されたとき、制御部220は、通信装置20が使用中であることを示す値を持つフラ

グをメモリ 200 に記憶させる。ユーザインターフェース 230 が電源オフの指示を受け付けたとき、制御部 220 は、メモリ 200 に保存されたフラグの値を、通信装置 20 の使用が終了したことを示す値に更新する。

[0237] ステップ S K において、通信装置 20 の使用が終了していないと制御部 220 が判断した場合、ステップ S I における処理が実行される。通信装置 20 の使用が終了していない場合、ステップ S I およびステップ S J における処理が繰り返し実行される。ステップ S K において、通信装置 20 の使用が終了したと制御部 220 が判断した場合、終了処理が実行される（ステップ S L）。終了処理において、制御部 220 は、通信装置 20 のバッテリーからの電力供給を停止させることにより、通信装置 20 の電源をオフにする。撮像装置 10 が通信モードで動作している場合、終了処理において、制御部 220 は、電源オフ指示を通信機 210 によって撮像装置 10 に送信する。その後、制御部 220 は、撮像装置 10 との通信接続を通信機 210 に切断させる。これにより、通信機 210 は、撮像装置 10 との通信接続を切断する。

[0238] 図 27 は、ステップ S H における起動処理の手順を示す。図 27 を参照して起動処理における通信装置 20 の動作を説明する。

[0239] ユーザインターフェース 230 が電源オンの指示を受け付けたとき、通信装置 20 のバッテリーから制御部 220 に電力が供給されることにより、制御部 220 は動作を開始する。制御部 220 は、撮像装置 10 との通信接続を通信機 210 に確立させる。これにより、通信機 210 は、撮像装置 10 と通信できる（ステップ S H 10）。

[0240] ステップ S H 10 の後、制御部 220 は、第 1 の残量情報を通信機 210 によって撮像装置 10 から受信する（ステップ S H 11）。ステップ S H 11 の後、制御部 220 は、第 1 の残量情報に基づいて、メモリ 200 に記憶された第 1 のバッテリー残量 B 1 を更新する。これにより、メモリ 200 に記憶された第 1 のバッテリー残量 B 1 は、第 1 の残量情報が示す第 1 のバッテリー残量 B 1 と同一になる（ステップ S H 12）。

- [0241] ステップSH12の後、制御部220は、第1のバッテリー残量B1をメモリ200から読み込む（ステップSH13）。ステップSH13の後、制御部220は、第1のバッテリー残量B1が0であるか否かを判断する。つまり、制御部220は、第1のバッテリー残量B1に基づいて、撮像装置10の起動時の動作モードを判断する（ステップSH14）。第1のバッテリー残量B1が0である場合、撮像装置10は通信モードで動作することができない。第1のバッテリー残量B1が0でない場合、撮像装置10は通信モードで動作することができる。
- [0242] ステップSH14において、第1のバッテリー残量B1が0であると制御部220が判断した場合、制御部220は、スタンドアロン撮影モードを示す設定モード情報をメモリ200に記憶させる（ステップSH15）。ステップSH15の後、制御部220は、スタンドアロン撮影モードで起動することを示す起動モード情報を通信機210によって撮像装置10に送信する（ステップSH16）。この起動モード情報を受信した撮像装置10は、図24のステップSA34においてスタンドアロン撮影モードで起動する。
- [0243] ステップSH16の後、制御部220は、撮像装置10との通信接続を通信機210に切断させる。これにより、通信機210は、撮像装置10との通信接続を切断する（ステップSH17）。
- [0244] ステップSH14において、第1のバッテリー残量B1が0でないと制御部220が判断した場合、制御部220は、通信モードを示す設定モード情報をメモリ200に記憶させる（ステップSH18）。ステップSH18の後、制御部220は、通信モードで起動することを示す起動モード情報を通信機210によって撮像装置10に送信する（ステップSH19）。この起動モード情報を受信した撮像装置10は、図24のステップSA34において通信モードで起動する。ステップSH17またはステップSH19における処理が実行されることにより、起動処理が終了する。
- [0245] 起動処理において、制御部220は、過去モード情報が示す動作モードで起動することを示す制御情報を通信機210によって撮像装置10に送信し

てもよい。過去モード情報は、前回の使用において設定された動作モードを示す。

[0246] 起動処理において、制御部 220 は、予定モード情報が示す動作モードで起動することを示す制御情報を通信機 210 によって撮像装置 10 に送信してもよい。予定モード情報は、使用予定である動作モードを示す。

[0247] 図 28 は、ステップ S1 における動作モード管理処理の手順を示す。図 28 を参照して動作モード管理処理における通信装置 20 の動作を説明する。

[0248] ステップ S110 からステップ S112 の各々における処理は、処理主体を除いて、図 5 に示すステップ SB10 からステップ SB12 の各々における処理と同様である。ステップ S110 からステップ S112 の各々における処理主体は、制御部 220 である。

[0249] ステップ S112 において、第 1 のバッテリー残量 B1 が 0 であると制御部 220 が判断した場合、制御部 220 は、メモリ 200 に保存された設定モード情報を更新する。更新された設定モード情報は、スタンダアロン撮影モードを示す（ステップ S113）。

[0250] ステップ S113 の後、制御部 220 は、切替指示を通信機 210 によって撮像装置 10 に送信する。この切替指示は、撮像装置 10 の動作モードを通信モードからスタンダアロン撮影モードに切り替えることを示す（ステップ S114）。

[0251] ステップ S114 の後、制御部 220 は、撮像装置 10 との通信接続を通信機 210 に切断させる。これにより、通信機 210 は、撮像装置 10 との通信接続を切断する（ステップ S115）。ステップ S115 における処理が実行されることにより、動作モード管理処理が終了する。

[0252] 撮像装置 10 の動作モードが第 1 の動作モードすなわち通信モードから第 2 の動作モードすなわちスタンダアロン撮影モードに切り替わった後、制御部 220 は撮像装置 10 の電源をオフにさせてもよい。例えば、ステップ S114 の後、制御部 220 は、電源オフ指示を通信機 210 によって撮像装置 10 に送信する。

- [0253] 撮像装置 10 が第 1 の動作モードにおける動作を継続できないと制御部 220 が判断した場合、制御部 220 は撮像装置 10 の電源をオフにさせてもよい。撮像装置 10 の電源がオフになった後、撮像装置 10 の電源がオフからオンになったとき、制御部 220 は、撮像装置 10 の動作モードを第 1 の動作モードから第 2 の動作モードに切り替えてもよい。例えば、ステップ S112 において、第 1 のバッテリー残量 B1 が 0 であると制御部 220 が判断した場合、制御部 220 は、電源オフ指示を通信機 210 によって撮像装置 10 に送信する。その後、撮像装置 10 が起動したとき、制御部 220 は、スタンドアロン撮影モードで起動することを示す起動モード情報を通信機 210 によって撮像装置 10 に送信する。電源オフ指示が送信されるとき、制御部 220 は、スタンドアロン撮影モードを示す予定モード情報をメモリ 120 に記憶させる指示を通信機 210 によって撮像装置 10 に送信してもよい。
- [0254] ディスプレイ 240 は、動作モードの切替をユーザに通知してもよい。例えば、ステップ S112 において、第 1 のバッテリー残量 B1 が 0 であると制御部 220 が判断した場合、制御部 220 は、スタンドアロン撮影モードに撮像装置 10 の動作モードが切り替わることを示すメッセージをディスプレイ 240 に表示させる。メッセージが表示された後、制御部 220 は、切替指示を通信機 210 によって撮像装置 10 に送信する。
- [0255] 動作モードの切替がユーザに通知された後、動作モードの切替を許可するか否かをユーザが決定してもよい。例えば、ユーザインターフェース 230 は、動作モードの切替を許可する切替許可指示と、動作モードの切替を禁止する切替禁止指示とのいずれか 1 つを受け付ける。切替許可指示がユーザインターフェース 230 によって受け付けられた場合、制御部 220 は、切替指示を通信機 210 によって撮像装置 10 に送信する。切替禁止指示がユーザインターフェース 230 によって受け付けられた場合、撮像装置 10 の動作モードが切り替わることなく動作モード管理処理が終了する。
- [0256] 図 29 は、ステップ S J におけるコマンド処理の手順を示す。図 29 を参

照してコマンド処理における通信装置 20 の動作を説明する。

- [0257] 制御部 220 は、制御コマンドが受け付けられたか否かを判断する（ステップ S J 10）。制御コマンドがユーザインターフェース 230 によって受け付けられた場合、制御部 220 は、制御コマンドが受け付けられたと判断する。制御コマンドがユーザインターフェース 230 によって受け付けられていない場合、制御部 220 は、制御コマンドが受け付けられていないと判断する。
- [0258] ステップ S J 10 において、制御コマンドがユーザインターフェース 230 によって受け付けられていないと制御部 220 が判断した場合、コマンド処理が終了する。ステップ S J 10 において、制御コマンドがユーザインターフェース 230 によって受け付けられたと制御部 220 が判断した場合、制御部 220 は、制御コマンドを通信機 210 によって撮像装置 10 に送信する（ステップ S J 11）。
- [0259] 撮像装置 10 から第 1 の残量情報が送信された場合、制御部 220 は、通信機 210 によって第 1 の残量情報を撮像装置 10 から受信する。ステップ S J 11 の後、制御部 220 は、第 1 の残量情報が受信されたか否かを判断する（ステップ S J 12）。
- [0260] ステップ S J 12 において、第 1 の残量情報が受信されていないと制御部 220 が判断した場合、コマンド処理が終了する。ステップ S J 12 において、第 1 の残量情報が受信されたと制御部 220 が判断した場合、制御部 220 は、第 1 の残量情報に基づいて、メモリ 200 に記憶された第 1 のバッテリー残量 B 1 を更新する。これにより、メモリ 200 に記憶された第 1 のバッテリー残量 B 1 は、第 1 の残量情報が示す第 1 のバッテリー残量 B 1 と同一になる（ステップ S J 13）。ステップ S J 13 における処理が実行されることにより、コマンド処理が終了する。
- [0261] 第 6 の実施形態における撮像モード制御方法は、第 1 のステップ（ステップ S I 12）および第 2 のステップ（ステップ S I 14）を有する。撮像装置 10 が第 1 の動作モードで動作しているとき、通信装置 20 において、制

御部 220 は、第 1 のバッテリー残量に基づいて、撮像装置 10 が第 1 の動作モードにおける動作を継続できるか否かを判断する（第 1 のステップ）。撮像装置 10 が第 1 の動作モードにおける動作を継続できないと判断された場合、通信装置 20 において、制御部 220 は、撮像装置 10 の動作モードを第 1 の動作モードから第 2 の動作モードに切り替えることを示す切替指示を通信機 210 によって撮像装置 10 に送信する（第 2 のステップ）。本発明の各態様の撮像モード制御方法は、上記の第 1 および第 2 のステップ以外のステップを有していなくてもよい。

[0262] 第 6 の実施形態において、撮像装置 10 の動作モードが第 1 の動作モードから第 2 の動作モードに切り替わったとき、第 2 の動作モードにおける動作に必要なバッテリー残量が確保されている可能性が高い。このため、撮像装置 10 が第 2 の動作モードで動作する可能性が高まりやすい。つまり、通信時のバッテリー残量の低下により撮像が実行できない状態が発生しにくくなる。

[0263] （第 6 の実施形態の変形例）

本発明の第 6 の実施形態の変形例において、撮像装置 10 が第 1 の動作モードにおける動作を継続できないと制御部 220 が判断した場合、制御部 220 は、設定情報および切替指示を通信機 210 によって撮像装置 10 に送信する。設定情報は、撮像装置 10 が第 2 の動作モードで動作しているときに撮像装置 10 に設定される内容を示す。切替指示は、撮像装置 10 の動作モードを第 1 の動作モードから第 2 の動作モードに切り替えることを示す。第 6 の実施形態の変形例における第 1 の動作モードは、パラメータ設定モードである。

[0264] 図 30 は、第 6 の実施形態の変形例における動作モード管理処理の手順を示す。図 30 に示す処理について、図 28 に示す処理と異なる点を説明する。

[0265] メモリ 200 は、所定値 L1 を記憶する。所定値 L1 は、パラメータ設定モードにおける動作に最低限必要なバッテリー容量を示す。ステップ S11

1の後、制御部220は、第1のバッテリー残量B1が所定値L1よりも小さいか否かを判断する。つまり、制御部220は、第1のバッテリー残量B1に基づいて、撮像装置10の動作モードを通信モードからスタンダアロン撮影モードに切り替えるか否かを判断する。これにより、制御部220は、撮像装置10が通信モードにおける動作を継続できるか否かを判断する（ステップS120）。第1のバッテリー残量B1が所定値L1よりも小さい場合、制御部220は、撮像装置10が通信モードにおける動作を継続できないと判断する。第1のバッテリー残量B1が所定値L1以上である場合、制御部220は、撮像装置10が通信モードにおける動作を継続できると判断する。

[0266] ステップS120において、第1のバッテリー残量B1が所定値L1以上であると制御部220が判断した場合、動作モード管理処理が終了する。ステップS120において、第1のバッテリー残量B1が所定値L1よりも小さいと制御部220が判断した場合、ステップS113における処理が実行される。

[0267] ステップS113の後、制御部220は、パラメータ設定のための制御情報を通信機210によって撮像装置10に送信する（ステップS121）。ステップS121において送信される制御情報は、パラメータ設定指示および設定情報を含む。ステップS121において送信される設定情報は、第2の動作モードにおけるパラメータである。例えば、設定情報は、スタンダアロン撮影モードにおける撮像パラメータである。ステップS121の後、ステップS114における処理が実行される。

[0268] パラメータ設定指示、設定情報、および切替指示は同時に送信されてもよい。その場合、パラメータ設定指示に関する処理が切替指示に関する処理の前に実行されることを示す制御情報が送信されてもよい。

[0269] 上記以外の点について、図30に示す処理は、図28に示す処理と同様である。

[0270] 図30に示す処理において、撮像装置10が第1の動作モードにおける動

作を継続できないと制御部 220 が判断した場合、制御部 220 は、設定情報および切替指示を通信機 210 によって撮像装置 10 に送信する（ステップ S121 およびステップ S114）。

[0271] ディスプレイ 240 は、撮像装置 10 の設定変更をユーザに通知してもよい。例えば、ステップ S120 において、第 1 のバッテリー残量 B1 が所定値 L1 よりも小さいと制御部 220 が判断した場合、制御部 220 は、設定情報の受付を示すメッセージをディスプレイ 240 に表示させる。ユーザインターフェース 230 は、設定情報の変更を受け付ける。ステップ S121 において、制御部 220 は、パラメータ設定指示と、変更された設定情報とを含む制御情報を撮像装置 10 に送信する。

[0272] 前述した動作と同様の動作により、動作モードの切替をユーザに通知してもよい。動作モードの切替がユーザに通知された後、動作モードの切替を許可するか否かをユーザが決定してもよい。

[0273] 第 6 の実施形態の変形例において、第 1 の動作モードにおける動作により第 1 のバッテリー残量が少なくなったとき、撮像装置 10 は設定情報を受信する。設定情報が受信された後、撮像装置 10 の動作モードが第 1 の動作モードから第 2 の動作モードに切り替わる。このため、撮像装置 10 の動作モードが変更される前に、撮像装置 10 は第 2 の動作モードに使用される設定情報を受信し、かつ設定情報に基づく設定を行うことができる。

[0274] （第 7 の実施形態）

図 1 に示す撮像システム 1 を使用して本発明の第 7 の実施形態を説明する。第 7 の実施形態において、通信装置 20 は第 1 の動作モードから第 2 の動作モードへの切替を制御する。また、撮像装置 10 は第 2 の動作モードから第 1 の動作モードへの切替を制御する。メモリ 120 は、第 1 のバッテリー残量、第 2 のバッテリー残量、第 1 のバッテリー容量、および第 2 のバッテリー容量を記憶する。メモリ 200 は、第 1 のバッテリー残量および第 2 のバッテリー残量を記憶する。

[0275] 第 7 の実施形態の撮像装置 10 は、図 3 に示す手順で動作する。図 31 は

、ステップS Aにおける起動処理の手順を示す。図3 1に示す処理について、図2 4に示す処理と異なる点を説明する。

[0276] ステップS A 3 0の後、制御部2 2 0は、第1のバッテリー残量B 1および第2のバッテリー残量B 2をメモリ1 2 0から読み込む（ステップS A 4 0）。ステップS A 4 0の後、制御部1 4 0は、第1の残量情報および第2の残量情報を通信機1 3 0によって通信装置2 0に送信する（ステップS A 4 1）。第1の残量情報は第1のバッテリー残量B 1を示す。第2の残量情報は第2のバッテリー残量B 2を示す。ステップS A 4 1の後、ステップS A 3 3における処理が実行される。

[0277] 上記以外の点について、図3 1に示す処理は、図2 4に示す処理と同様である。

[0278] 第7の実施形態の撮像装置1 0は、図4に示す起動処理と同様の処理により、起動時の動作モードを決定してもよい。

[0279] 図3 2は、ステップS Bにおける動作モード管理処理の手順を示す。図3 2に示す処理について、図1 0に示す処理と異なる点を説明する。

[0280] 図1 0に示す処理におけるステップS B 1 0からステップS B 1 4における処理は実行されない。ステップS B 3 3の後、制御部1 4 0は、モード切替情報および第2の残量情報を通信装置2 0に送信する。モード切替情報は、撮像装置1 0の動作モードがスタンドアロン撮影モードから通信モードに切り替えられたことを示す（ステップS B 4 0）。撮像装置1 0がスタンドアロン撮影モードで動作しているとき、撮像装置1 0は通信装置2 0と無線通信を行わない。撮像装置1 0の動作モードがスタンドアロン撮影モードから通信モードに切り替えられたとき、撮像装置1 0は第2のバッテリー残量B 2を通信装置2 0に通知する。ステップS B 4 0における処理が実行されることにより、動作モード管理処理が終了する。

[0281] 上記以外の点について、図3 2に示す処理は、図1 0に示す処理と同様である。

[0282] 図3 3は、ステップS Cにおけるコマンド処理の手順を示す。図3 3に示

す処理について、図25に示す処理と異なる点を説明する。

- [0283] ユーザインターフェース150は、撮像装置10の動作モードを通信モードからスタンドアロン撮影モードに切り替えることを示す切替指示をユーザから受け付けうる。その場合、ステップSC11において、制御部140は、モード切替情報および第2の残量情報を通信機130によって通信装置20に送信する。これにより、撮像装置10は第2のバッテリー残量B2を通信装置20に通知する。その後、制御部140は、切替指示に基づいて撮像装置10の動作モードを通信モードからスタンドアロン撮影モードに切り替える。
- [0284] 図33に示す処理において、図25に示す処理に対して、図11に示すステップSC20およびステップSC21における処理が追加されている。
- [0285] 上記以外の点について、図33に示す処理は、図25に示す処理と同様である。
- [0286] 撮像装置10において、バッテリー110が充電されるとき、図12に示す残量更新処理が実行される。
- [0287] 第7の実施形態の通信装置20は、図26に示す手順で動作する。図34は、ステップSHにおける起動処理の手順を示す。図34に示す処理について、図27に示す処理と異なる点を説明する。
- [0288] ステップSH14において、第1のバッテリー残量B1が0でないと制御部220が判断した場合、制御部220は、第2のバッテリー残量B2をメモリ200から読み込む（ステップSH20）。
- [0289] ステップSH20の後、制御部220は、第2のバッテリー残量B2が0であるか否かを判断する。つまり、制御部220は、第2のバッテリー残量B2に基づいて、撮像装置10の起動時の動作モードを判断する（ステップSH21）。第2のバッテリー残量B2が0である場合、撮像装置10はスタンドアロン撮影モードで動作することができない。第2のバッテリー残量B2が0でない場合、撮像装置10はスタンドアロン撮影モードで動作することができる。

- [0290] ステップS H 2 1において、第2のバッテリー残量B 2が0であると制御部2 2 0が判断した場合、ステップS H 1 8における処理が実行される。ステップS H 2 1において、第2のバッテリー残量B 2が0でないと制御部2 2 0が判断した場合、制御部2 2 0は、任意の動作モードを示す設定モード情報をメモリ1 2 0に記憶させる（ステップS H 2 2）。
- [0291] ステップS H 2 2の後、制御部2 2 0は、任意の動作モードで起動することを示す起動モード情報を通信機2 1 0によって撮像装置1 0に送信する（ステップS H 2 3）。この起動モード情報を受信した撮像装置1 0は、図3 1のステップS A 3 4において、起動モード情報が示す動作モードで起動する。ステップS H 1 7、ステップS H 1 9、およびステップS H 2 3のいずれか1つにおける処理が実行されることにより、起動処理が終了する。
- [0292] 上記以外の点について、図3 4に示す処理は、図2 7に示す処理と同様である。
- [0293] 図3 5は、ステップS Jにおけるコマンド処理の手順を示す。図3 5に示す処理について、図2 9に示す処理と異なる点を説明する。
- [0294] ステップS J 1 0において、制御コマンドがユーザインターフェース2 3 0によって受け付けられていないと制御部2 2 0が判断した場合、ステップS J 2 0における処理が実行される。ステップS J 1 2において、第1の残量情報が受信されていないと制御部2 2 0が判断した場合、ステップS J 2 0における処理が実行される。
- [0295] ステップS J 1 3の後、制御部2 2 0は、撮像装置1 0の動作モードが通信モードからスタンバイ撮影モードに切り替えられたか否かを判断する（ステップS J 2 0）。撮像装置1 0からモード切替情報および第2の残量情報が送信された場合、制御部2 2 0は、通信機2 1 0によってモード切替情報および第2の残量情報を撮像装置1 0から受信する。ステップS J 2 0において、制御部2 2 0は、モード切替情報および第2の残量情報が撮像装置1 0から受信されたか否かを判断する。モード切替情報および第2の残量情報が撮像装置1 0から受信された場合、制御部2 2 0は、撮像装置1 0の

動作モードが通信モードからスタンドアロン撮影モードに切り替えられたと判断する。モード切替情報および第2の残量情報が撮像装置10から受信されていない場合、制御部220は、撮像装置10の動作モードが通信モードからスタンドアロン撮影モードに切り替えられていないと判断する。

[0296] ステップS J 20において、撮像装置10の動作モードが通信モードからスタンドアロン撮影モードに切り替えられていないと制御部220が判断した場合、コマンド処理が終了する。ステップS J 20において、撮像装置10の動作モードが通信モードからスタンドアロン撮影モードに切り替えられたと制御部220が判断した場合、制御部220は、メモリ200に保存された設定モード情報を更新する。更新された設定モード情報は、スタンドアロン撮影モードを示す（ステップS J 21）。

[0297] ステップS J 21の後、制御部220は、第2の残量情報に基づいて、メモリ200に記憶された第2のバッテリー残量B2を更新する。これにより、メモリ200に記憶された第2のバッテリー残量B2は、第2の残量情報が示す第2のバッテリー残量B2と同一になる（ステップS J 22）。ステップS J 22における処理が実行されることにより、コマンド処理が終了する。

[0298] 上記以外の点について、図35に示す処理は、図29に示す処理と同様である。

[0299] 第7の実施形態において、第1および第2の動作モードの各々においてバッテリー残量が管理される。撮像装置10が第1または第2の動作モードにおける動作を継続することができない場合であっても、撮像装置10の動作モードが切り替わることにより、撮像装置10が動作する可能性が高まりやすい。つまり、撮像装置10に設定された動作モードにおけるバッテリー残量の低下により他の動作モードにおける処理が実行できない状態が発生しにくくなる。

[0300] （第7の実施形態の第1の変形例）

本発明の第7の実施形態の第1の変形例において、通信装置20は、バッ

テリー 110 の充電中における第 1 のバッテリー残量および第 2 のバッテリー残量の更新方法を決定する。バッテリー 110 の充電中、撮像装置 10 は、通信装置 20 によって決定された更新方法に従って第 1 のバッテリー残量および第 2 のバッテリー残量を更新する。

[0301] 第 7 の実施形態の第 1 の変形例において、制御部 220 は、方法情報を通信機 210 によって撮像装置 10 に送信する。方法情報は、バッテリー 110 の充電中における第 1 のバッテリー残量および第 2 のバッテリー残量の更新方法を示す。その更新方法は、バッテリー 110 の残量の増加に応じて、第 1 のバッテリー残量を第 2 のバッテリー残量よりも優先して増やす方法である。

[0302] 第 7 の実施形態の第 1 の変形例において、制御部 140 は、方法情報を通信機 130 によって通信装置 20 から受信する。バッテリー 110 の充電中、制御部 140 は、受信された方法情報が示す更新方法により、バッテリー 110 の残量の増加に応じて、第 1 のバッテリー残量を第 2 のバッテリー残量よりも優先して増やす。

[0303] 図 36 は、通信装置 20 の動作の手順を示す。図 36 に示す処理について、図 26 に示す処理と異なる点を説明する。

[0304] ステップ S J の後、残量決定処理が実行される（ステップ S M）。残量決定処理により、バッテリー残量の更新方法を決定する処理が実行される。ステップ S M の後、ステップ S K における処理が実行される。

[0305] 上記以外の点について、図 36 に示す処理は、図 26 に示す処理と同様である。

[0306] 図 37 は、ステップ S M における残量決定処理の手順を示す。図 37 を参照して残量決定処理における通信装置 20 の動作を説明する。

[0307] 制御部 220 は、メモリ 200 に記憶された設定モード情報に基づいて、撮像装置 10 の動作モードが通信モードであるか否かを判断する（ステップ S M 10）。

[0308] ステップ S M 10 において、撮像装置 10 の動作モードが通信モードでな

いと制御部 220 が判断した場合、残量決定処理が終了する。ステップ SM 10 において、撮像装置 10 の動作モードが通信モードであると制御部 220 が判断した場合、制御部 220 は、方法情報を生成する（ステップ SM 11）。ステップ SM 11 において生成される方法情報は、第 1 のバッテリー残量 B 1 の増加を第 2 のバッテリー残量 B 2 の増加よりも優先させる方法を示す。ステップ SM 11 の後、制御部 220 は、方法情報を通信機 210 によって撮像装置 10 に送信する（ステップ SM 12）。ステップ SM 12 における処理が実行されることにより、残量決定処理が終了する。

[0309] 例えば、方法情報を受信した撮像装置 10 は、バッテリー 110 の充電中、図 12 に示す処理により第 1 のバッテリー残量 B 1 および第 2 のバッテリー残量 B 2 を更新する。

[0310] 第 7 の実施形態の第 1 の変形例において、バッテリー 110 の充電中に第 1 のバッテリー残量が第 2 のバッテリー残量よりも優先的に増える。これにより、撮像装置 10 が第 1 の動作モードにおける動作を継続しやすい。

[0311] （第 7 の実施形態の第 2 の変形例）

図 38 は、本発明の第 7 の実施形態の第 2 の変形例における残量決定処理の手順を示す。図 38 に示す処理について、図 37 に示す処理と異なる点を説明する。

[0312] ステップ SM 10 において、撮像装置 10 の動作モードが通信モードであると制御部 220 が判断した場合、制御部 220 は、方法情報を生成する（ステップ SM 20）。ステップ SM 20 において生成される方法情報は、第 1 のバッテリー残量 B 1 を所定時間増加させた後に第 2 のバッテリー残量 B 2 を所定時間増加させる方法を示す。ステップ SM 20 において生成される方法情報は、その方法を繰り返し実行する方法を示してもよい。ステップ SM 20 の後、ステップ SM 12 における処理が実行される。

[0313] 上記以外の点について、図 38 に示す処理は、図 37 に示す処理と同様である。

[0314] 例えば、方法情報を受信した撮像装置 10 は、バッテリー 110 の充電中

、図 13 に示す処理により第 1 のバッテリー残量 B1 および第 2 のバッテリー残量 B2 を更新する。

[0315] 第 7 の実施形態の第 2 の変形例において、バッテリー 110 の充電中に第 1 のバッテリー残量が第 2 のバッテリー残量よりも優先的に増える。これにより、撮像装置 10 が第 1 の動作モードにおける動作を継続しやすい。

[0316] (第 8 の実施形態)

図 1 に示す撮像システム 1 を使用して本発明の第 8 の実施形態を説明する。第 8 の実施形態において、メモリ 200 は、第 1 のバッテリー残量および第 2 のバッテリー残量を記憶する。制御部 220 は、イメージセンサ 100 が撮像を実行することにより生成された画像データの数に基づいて、第 1 のバッテリー残量を増やすか否かを判断する。第 1 のバッテリー残量を増やすと制御部 220 が判断した場合、制御部 220 は、第 1 のバッテリー残量を増やす。

[0317] 撮像装置 10 のメモリ 120 は、未転送画像数を記憶する。未転送画像数は、イメージセンサ 100 が撮像を実行することにより生成され、かつ通信装置 20 に転送されていない画像データの数である。未転送画像数は、0 以上の整数である。イメージセンサ 100 が撮像を実行することにより画像データが生成されたとき、未転送画像数が 1 増える。メモリ 120 に記憶された画像データが通信装置 20 に転送されたとき、未転送画像数が 1 減る。制御部 140 は、未転送画像数を示す未転送画像情報を通信機 130 によって通信装置 20 に送信する。通信装置 20 の制御部 220 は、未転送画像情報を通信機 210 によって撮像装置 10 から受信する。制御部 220 は、未転送画像数に基づいて、第 1 のバッテリー残量を増やすか否かを判断する。第 8 の実施形態における第 1 の動作モードは、画像転送モードである。

[0318] 第 8 の実施形態の撮像装置 10 は、図 3 に示す手順で動作する。図 39 は、ステップ S G における電源管理処理の手順を示す。図 39 を参照して電源管理処理における撮像装置 10 の動作を説明する。

[0319] 制御部 140 は、メモリ 120 に記憶された設定モード情報に基づいて、

撮像装置 10 の動作モードが通信モードであるか否かを判断する（ステップ S G 6 0）。

[0320] ステップ S G 6 0 において、撮像装置 10 の動作モードが通信モードでないと制御部 220 が判断した場合、電源管理処理が終了する。ステップ S G 6 0 において、撮像装置 10 の動作モードが通信モードであると制御部 140 が判断した場合、制御部 140 は、未転送画像数 C t をメモリ 120 から読み込む（ステップ S G 6 1）。ステップ S G 6 1 の後、制御部 140 は、未転送画像数 C t を示す未転送画像情報を通信機 130 によって通信装置 20 に送信する。これにより、制御部 140 は、未転送画像数 C t を通信装置 20 に通知する（ステップ S G 6 2）。

[0321] 残量変更情報が通信装置 20 から送信された場合、制御部 140 は、残量変更情報を通信機 130 によって通信装置 20 から受信する。残量変更情報は、変更された第 1 のバッテリー残量 B 1 および第 2 のバッテリー残量 B 2 を示す。ステップ S G 6 2 の後、制御部 140 は、残量変更情報が通信装置 20 から受信されたか否かを判断する（ステップ S G 6 3）。

[0322] ステップ S G 6 3 において、残量変更情報が通信装置 20 から受信されていないと制御部 140 が判断した場合、電源管理処理が終了する。ステップ S G 6 3 において、残量変更情報が通信装置 20 から受信されたと制御部 140 が判断した場合、制御部 140 は、残量変更情報に基づいて第 1 のバッテリー残量 B 1 および第 2 のバッテリー残量 B 2 を変更する。これにより、メモリ 120 に記憶された第 1 のバッテリー残量 B 1 は、残量変更情報が示す第 1 のバッテリー残量 B 1 と同一になる。また、メモリ 120 に記憶された第 2 のバッテリー残量 B 2 は、残量変更情報が示す第 2 のバッテリー残量 B 2 と同一になる（ステップ S G 6 4）。ステップ S G 6 4 における処理が実行されることにより、電源管理処理が終了する。

[0323] 図 40 は、通信装置 20 の動作の手順を示す。図 40 に示す処理について、図 26 に示す処理と異なる点を説明する。

[0324] ステップ S J の後、電源管理処理が実行される（ステップ S N）。電源管

理処理により、第１のバッテリー残量および第２のバッテリー残量が調整される。ステップＳＮの後、ステップＳＫにおける処理が実行される。

[0325] 上記以外の点について、図４０に示す処理は、図２６に示す処理と同様である。

[0326] 図４１は、ステップＳＮにおける電源管理処理の手順を示す。図４１を参照して電源管理処理における通信装置２０の動作を説明する。

[0327] 制御部２２０は、メモリ２００に記憶された設定モード情報に基づいて、撮像装置１０の動作モードが通信モードであるか否かを判断する（ステップＳＮ１０）。

[0328] ステップＳＮ１０において、撮像装置１０の動作モードが通信モードでないと制御部２２０が判断した場合、電源管理処理が終了する。ステップＳＮ１０において、撮像装置１０の動作モードが通信モードであると制御部２２０が判断した場合、制御部２２０は、未転送画像情報が撮像装置１０から受信されたか否かを判断する（ステップＳＮ１１）。未転送画像情報が撮像装置１０から送信された場合、制御部２２０は、未転送画像情報を通信機２１０によって撮像装置１０から受信する。

[0329] ステップＳＮ１１において、未転送画像情報が撮像装置１０から受信されていないと制御部２２０が判断した場合、電源管理処理が終了する。ステップＳＮ１１において、未転送画像情報が撮像装置１０から受信されたと制御部２２０が判断した場合、制御部２２０は、未転送画像情報が示す未転送画像数Ｃ_tをメモリ２００に記憶させる（ステップＳＮ１２）。

[0330] ステップＳＮ１２の後、ステップＳＮ１３における処理が実行される。ステップＳＮ１３からステップＳＮ１９の各々における処理は、処理主体を除いて、図１８に示すステップＳＧ４０からステップＳＧ４６の各々における処理と同様である。ステップＳＮ１３からステップＳＮ１９の各々における処理主体は、制御部２２０である。

[0331] ステップＳＮ１９の後、制御部２２０は、残量変更情報を通信機２１０によって撮像装置１０に送信する（ステップＳＮ２０）。残量変更情報は、ス

ステップS N 1 9における処理により変更された第1のバッテリー残量B 1および第2のバッテリー残量B 2を示す。ステップS N 2 0における処理が実行されることにより、電源管理処理が終了する。

[0332] 図4 1に示す処理において、制御部2 2 0は、イメージセンサ1 0 0が撮像を実行することにより生成された画像データの数（未転送画像数C t）に基づいて、第1のバッテリー残量B 1を増やすか否かを判断する（ステップS N 1 6）。第1のバッテリー残量B 1を増やすと制御部2 2 0が判断した場合、制御部2 2 0は、第1のバッテリー残量B 1を増やす（ステップS N 1 9）。撮像装置1 0が画像転送モードで動作しているときのみ、図4 1に示す処理が実行されてもよい。

[0333] 第8の実施形態において、第1のバッテリー残量が画像の転送に十分でない場合、制御部1 4 0は第1のバッテリー残量を増やす。これにより、撮像装置1 0は、画像の転送に必要な第1のバッテリー残量を確保することができる。

[0334] （第9の実施形態）

図1に示す撮像システム1を使用して本発明の第9の実施形態を説明する。第9の実施形態において、メモリ2 0 0は、第1のバッテリー残量および第2のバッテリー残量を記憶する。制御部2 2 0は、メモリ2 0 0に記憶された画像データの数に基づいて、第2のバッテリー残量を増やすか否かを判断する。第2のバッテリー残量を増やすと制御部2 2 0が判断した場合、制御部2 2 0は、第2のバッテリー残量を増やす。

[0335] 撮像装置1 0のメモリ1 2 0は、撮影予定枚数を記憶する。撮影予定枚数は、イメージセンサ1 0 0が撮像を実行することにより生成される予定である画像データの数である。撮影予定枚数は、1以上の整数である。イメージセンサ1 0 0が撮像を実行することにより画像データが生成されたとき、撮影予定枚数が1減る。制御部1 4 0は、撮影予定枚数を示す撮影予定情報を通信機1 3 0によって通信装置2 0に送信する。通信装置2 0の制御部2 2 0は、撮影予定情報を通信機2 1 0によって撮像装置1 0から受信する。制

御部 220 は、撮影予定情報が示す撮影予定枚数に基づいて、第 2 のバッテリー残量を増やすか否かを判断する。

[0336] 第 9 の実施形態の撮像装置 10 は、図 3 に示す手順で動作する。図 4 2 は、ステップ S G における電源管理処理の手順を示す。図 4 2 に示す処理について、図 3 9 に示す処理と異なる点を説明する。

[0337] ステップ S G 60 において、撮像装置 10 の動作モードが通信モードであると制御部 140 が判断した場合、制御部 140 は、撮影予定枚数 C s をメモリ 120 から読み込む（ステップ S G 70）。ステップ S G 70 の後、制御部 140 は、撮影予定枚数 C s を示す撮影予定情報を通信機 130 によって通信装置 20 に送信する。これにより、制御部 140 は、撮影予定枚数 C s を通信装置 20 に通知する（ステップ S G 71）。ステップ S G 71 の後、ステップ S G 63 における処理が実行される。

[0338] 上記以外の点について、図 4 2 に示す処理は、図 3 9 に示す処理と同様である。

[0339] 第 9 の実施形態の通信装置 20 は、図 4 0 に示す手順で動作する。図 4 3 は、ステップ S N における電源管理処理の手順を示す。図 4 3 に示す処理について、図 4 1 に示す処理と異なる点を説明する。

[0340] 制御部 220 は、メモリ 200 に記憶された設定モード情報に基づいて、撮像装置 10 の動作モードが通信モードであるか否かを判断する（ステップ S N 30）。

[0341] ステップ S N 30 において、撮像装置 10 の動作モードが通信モードでないと制御部 220 が判断した場合、電源管理処理が終了する。ステップ S N 30 において、撮像装置 10 の動作モードが通信モードであると制御部 220 が判断した場合、制御部 220 は、撮影予定情報が撮像装置 10 から受信されたか否かを判断する（ステップ S N 31）。撮影予定情報が撮像装置 10 から送信された場合、制御部 220 は、撮影予定情報を通信機 210 によって撮像装置 10 から受信する。

[0342] ステップ S N 31 において、撮影予定情報が撮像装置 10 から受信されて

いないと制御部 220 が判断した場合、電源管理処理が終了する。ステップ S N 3 1 において、撮影予定情報が撮像装置 10 から受信されたら制御部 220 が判断した場合、制御部 220 は、撮影予定情報が示す撮影予定枚数 C s をメモリ 200 に記憶させる（ステップ S N 3 2）。

[0343] ステップ S N 3 2 の後、ステップ S N 3 3 における処理が実行される。ステップ S N 3 3 からステップ S N 3 9 の各々における処理は、処理主体を除いて、図 19 に示すステップ S G 5 0 からステップ S G 5 6 の各々における処理と同様である。ステップ S N 3 3 からステップ S N 3 9 の各々における処理主体は、制御部 220 である。

[0344] ステップ S N 3 9 の後、制御部 220 は、残量変更情報を通信機 210 によって撮像装置 10 に送信する（ステップ S N 4 0）。残量変更情報は、ステップ S N 3 9 における処理により変更された第 1 のバッテリー残量 B 1 および第 2 のバッテリー残量 B 2 を示す。ステップ S N 4 0 における処理が実行されることにより、電源管理処理が終了する。

[0345] 図 43 に示す処理において、制御部 220 は、イメージセンサ 100 が撮像を実行することにより生成される予定である画像データの数（撮影予定枚数 C s）に基づいて、第 2 のバッテリー残量 B 2 を増やすか否かを判断する（ステップ S N 3 6）。第 2 のバッテリー残量 B 2 を増やすと制御部 140 が判断した場合、制御部 140 は、第 2 のバッテリー残量 B 2 を増やす（ステップ S N 3 9）。

[0346] 第 9 の実施形態において、第 2 のバッテリー残量が画像の撮影に十分でない場合、制御部 220 は第 2 のバッテリー残量を増やす。これにより、撮像装置 10 は、画像の撮影に必要な第 2 のバッテリー残量を確保することができる。前述したように、スタンドアロン撮影モードでは、リモート撮影モードと比較して、撮像装置 10 は、より多くの画像データを取得することができる。このため、撮像装置 10 は、撮影予定枚数の画像データをより確実に取得することができる。

[0347] （第 10 の実施形態）

図 1 に示す撮像システム 1 を使用して本発明の第 10 の実施形態を説明する。第 10 の実施形態において、メモリ 200 は、第 1 のバッテリー残量および第 2 のバッテリー残量を記憶する。制御部 220 は、第 1 のバッテリー残量および第 2 のバッテリー残量に基づいて、第 1 のバッテリー残量および第 2 のバッテリー残量のどちらを優先して増やすのかを判断する。制御部 220 は、方法情報を通信機 210 によって撮像装置 10 に送信する。方法情報は、バッテリー 110 の充電中における第 1 のバッテリー残量および第 2 のバッテリー残量の更新方法を示す。その更新方法は、バッテリー 110 の残量の増加に応じて、第 1 のバッテリー残量および第 2 のバッテリー残量のうち優先して増やすと判断されたバッテリー残量を他のバッテリー残量よりも優先して増やす方法である。

[0348] 第 10 の実施形態において、制御部 140 は、方法情報を通信機 130 によって通信装置 20 から受信する。バッテリー 110 の充電中、制御部 140 は、受信された方法情報が示す更新方法により、バッテリー 110 の残量の増加に応じて、第 1 のバッテリー残量および第 2 のバッテリー残量のうち優先して増やすと判断されたバッテリー残量を他のバッテリー残量よりも優先して増やす。

[0349] 第 10 の実施形態の撮像装置 10 は、図 23 に示す手順で動作する。第 10 の実施形態の通信装置 20 は、図 36 に示す手順で動作する。図 44 は、ステップ SM における残量決定処理の手順を示す。図 44 を参照して残量決定処理における通信装置 20 の動作を説明する。

[0350] 制御部 220 は、メモリ 200 に記憶された設定モード情報に基づいて、撮像装置 10 の動作モードが通信モードであるか否かを判断する（ステップ SM30）。

[0351] ステップ SM30 において、撮像装置 10 の動作モードが通信モードでないと制御部 220 が判断した場合、残量決定処理が終了する。ステップ SM30 において、撮像装置 10 の動作モードが通信モードであると制御部 220 が判断した場合、制御部 220 は、第 1 のバッテリー残量 B1 をメモリ 2

00から読み込む（ステップSM31）。ステップSM31の後、制御部220は、第2のバッテリー残量B2をメモリ200から読み込む（ステップSM32）。ステップSM31およびステップSM32における処理の順番は入れ替わってもよい。ステップSM32の後、制御部220は、第1のバッテリー残量B1が第2のバッテリー残量B2よりも大きいかな否かを判断する（ステップSM33）。

[0352] ステップSM33において、第1のバッテリー残量B1が第2のバッテリー残量B2よりも大きいと制御部220が判断した場合、制御部220は、方法情報を生成する（ステップSM34）。ステップSM34において生成される方法情報は、第2のバッテリー残量B2の増加を第1のバッテリー残量B1の増加よりも優先させる方法を示す。ステップSM34の後、制御部220は、方法情報を通信機210によって撮像装置10に送信する（ステップSM36）。ステップSM36における処理が実行されることにより、残量決定処理が終了する。

[0353] ステップSM33において、第1のバッテリー残量B1が第2のバッテリー残量B2以下であると制御部220が判断した場合、制御部220は、方法情報を生成する（ステップSM35）。ステップSM35において生成される方法情報は、第1のバッテリー残量B1の増加を第2のバッテリー残量B2の増加よりも優先させる方法を示す。ステップSM35の後、ステップSM36における処理が実行される。

[0354] 図44に示す処理において、制御部220は、第1のバッテリー残量および第2のバッテリー残量に基づいて、第1のバッテリー残量および第2のバッテリー残量のどちらを優先して増やすのかを判断する（ステップSM33）。制御部220は、方法情報を通信機210によって撮像装置10に送信する（ステップSM36）。

[0355] 例えば、方法情報を受信した撮像装置10は、バッテリー110の充電中、方法情報に基づいて、第1のバッテリー残量および第2のバッテリー残量のうち優先して増やすと判断されたバッテリー残量を他のバッテリー残量よ

りも優先して増やす。

[0356] 第10の実施形態において、制御部220は、第1のバッテリー残量および第2のバッテリー残量に基づいて、優先して増やすバッテリー残量を決定する。その結果、第1のバッテリー残量および第2のバッテリー残量のうち、より少ないバッテリー残量が優先される。これにより、撮像装置10は、第1の動作モードおよび第2の動作モードのどちらにおいても動作することができる。

[0357] (第10の実施形態の第1の変形例)

第10の実施形態の第1の変形例において、メモリ200は、第1のバッテリー残量、第2のバッテリー残量、第1のバッテリー容量、および第2のバッテリー容量を記憶する。制御部220は、第1の比率および第2の比率に基づいて、第1のバッテリー残量および第2のバッテリー残量のどちらを優先して増やすのかを判断する。第1の比率は、第1のバッテリー容量に対する第1のバッテリー残量の比率である。第2の比率は、第2のバッテリー容量に対する第2のバッテリー残量の比率である。

[0358] 図45は、ステップSMにおける残量決定処理の手順を示す。図45に示す処理について、図44に示す処理と異なる点を説明する。

[0359] ステップSM32の後、制御部220は、第1のバッテリー容量に対する第1のバッテリー残量B1の第1の比率P1を算出する(ステップSM40)。ステップSM40の後、制御部220は、第2のバッテリー容量に対する第2のバッテリー残量B2の第2の比率P2を算出する(ステップSM41)。ステップSM40およびステップSM41における処理の順番は入れ替わってもよい。ステップSM41の後、制御部220は、第1の比率P1が第2の比率P2よりも大きいか否かを判断する(ステップSM42)。

[0360] ステップSM42において、第1の比率P1が第2の比率P2よりも大きいと制御部220が判断した場合、ステップSM34における処理が実行される。ステップSM42において、第1の比率P1が第2の比率P2以下であると制御部220が判断した場合、ステップSM35における処理が実行

される。

[0361] 上記以外の点について、図45に示す処理は、図44に示す処理と同様である。

[0362] 図45に示す処理において、制御部220は、第1の比率P1および第2の比率P2に基づいて、第1のバッテリー残量および第2のバッテリー残量のどちらを優先して増やすのかを判断する（ステップSM42）。制御部220は、方法情報を通信機210によって撮像装置10に送信する（ステップSM36）。

[0363] 例えば、方法情報を受信した撮像装置10は、バッテリー110の充電中、方法情報に基づいて、第1のバッテリー残量および第2のバッテリー残量のうち優先して増やすと判断されたバッテリー残量を他のバッテリー残量よりも優先して増やす。

[0364] 第10の実施形態の第1の変形例において、制御部220は、第1の比率および第2の比率に基づいて、優先して増やすバッテリー残量を決定する。その結果、第1のバッテリー残量および第2のバッテリー残量のうち、各動作モードに割り当てられたバッテリー容量に対する比率がより少ないバッテリー残量が優先される。これにより、撮像装置10は、第1の動作モードおよび第2の動作モードのどちらにおいても動作することができる。

[0365] （第10の実施形態の第2の変形例）

第10の実施形態の第2の変形例において、メモリ200は、第1のバッテリー残量および第2のバッテリー残量を記憶する。さらに、メモリ200は、イメージセンサ100が撮像を実行することにより生成される予定である画像データの第1の数を記憶する。撮像装置10が第1の動作モードで動作しているとき、制御部140は、イメージセンサ100が撮像を実行することにより生成された画像データの第2の数をカウントする。制御部140は、第1の数および第2の数を示す画像数情報を通信機130によって通信装置20に送信する。

[0366] 通信装置20の制御部220は、画像数情報を通信機210によって撮像

装置 10 から受信する。制御部 220 は、第 1 の数に相当する画像データが通信装置 20 に送信された後の第 1 のバッテリー残量の第 1 の推定値を算出する。制御部 220 は、第 2 の数に相当する撮像がイメージセンサ 100 によって実行された後の第 2 のバッテリー残量の第 2 の推定値を算出する。制御部 220 は、第 1 の推定値および第 2 の推定値に基づいて、第 1 のバッテリー残量および第 2 のバッテリー残量のどちらを優先して増やすのかを判断する。第 10 の実施形態の第 2 の変形例における第 1 の動作モードは、画像転送モードである。

[0367] 図 46 は、ステップ SM における残量決定処理の手順を示す。図 46 に示す処理について、図 44 に示す処理と異なる点を説明する。

[0368] ステップ SM30 において、撮像装置 10 の動作モードが通信モードであると制御部 220 が判断した場合、制御部 220 は、撮影予定情報および未転送画像情報が撮像装置 10 から受信されたか否かを判断する（ステップ SM50）。撮影予定情報および未転送画像情報が撮像装置 10 から送信された場合、制御部 220 は、撮影予定情報および未転送画像情報を通信機 210 によって撮像装置 10 から受信する。

[0369] ステップ SM50 において撮影予定情報および未転送画像情報が撮像装置 10 から受信されていないと制御部 220 が判断した場合、残量決定処理が終了する。ステップ SM50 において撮影予定情報および未転送画像情報が撮像装置 10 から受信されたと制御部 220 が判断した場合、制御部 220 は、撮影予定情報が示す撮影予定枚数 C_s と、未転送画像情報が示す未転送画像数 C_t とをメモリ 200 に記憶させる（ステップ SM51）。ステップ SM51 の後、ステップ SM31 における処理が実行される。

[0370] ステップ SM32 の後、ステップ SM52 における処理が実行される。ステップ SM52 からステップ SM56 の各々における処理は、処理主体を除いて、図 22 に示すステップ SF60 からステップ SF64 の各々における処理と同様である。ステップ SM52 からステップ SM56 の各々における処理主体は、制御部 220 である。

[0371] ステップSM56において、第1の推定残量B1'が第2の推定残量B2'よりも大きいと制御部220が判断した場合、ステップSM34における処理が実行される。ステップSM56において、第1の推定残量B1'が第2の推定残量B2'以下であると制御部220が判断した場合、ステップSM35における処理が実行される。

[0372] 上記以外の点について、図46に示す処理は、図44に示す処理と同様である。

[0373] 図46に示す処理において、制御部220は、第1の数（未転送画像数Ct）に相当する画像データが通信装置20に送信された後の第1のバッテリー残量の第1の推定値（第1の推定残量B1'）を算出する（ステップSM55）。制御部220は、第2の数（撮影予定枚数Cs）に相当する撮像がイメージセンサ100によって実行された後の第2のバッテリー残量の第2の推定値（第2の推定残量B2'）を算出する（ステップSM54）。制御部220は、第1の推定値および第2の推定値に基づいて、第1のバッテリー残量および第2のバッテリー残量のどちらを優先して増やすのかを判断する（ステップSM56）。制御部220は、第1のバッテリー残量および第2のバッテリー残量のうち優先して増やすと判断されたバッテリー残量を他のバッテリー残量よりも優先して増やす（ステップSM34およびステップSM35）。制御部220は、方法情報を通信機210によって撮像装置10に送信する（ステップSM36）。

[0374] メモリ200は、撮像装置10が前回の第1の動作モードで動作した第1の時間と、撮像装置10が前回の第2の動作モードで動作した第2の時間とを記憶してもよい。制御部220は、第1の時間および第2の時間に基づいて、第1のバッテリー残量および第2のバッテリー残量のどちらを優先して増やすのかを判断してもよい。例えば、第1の時間が第2の時間よりも長い場合、制御部220は、バッテリー110の残量の増加に応じて第2のバッテリー残量B2を増やすと判断する。また、第1の時間が第2の時間以下である場合、制御部220は、バッテリー110の残量の増加に応じて第1の

バッテリー残量 B 1 を増やすと判断する。

[0375] 第 10 の実施形態の第 2 の変形例において、制御部 220 は、第 1 の推定残量 B 1' および第 2 の推定残量 B 2' に基づいて、優先して増やすバッテリー残量を決定する。その結果、第 1 のバッテリー残量および第 2 のバッテリー残量のうち、予定されている動作が行われた後に、より少なくなるバッテリー残量が優先される。これにより、撮像装置 10 は、第 1 の動作モードおよび第 2 の動作モードのどちらにおいても動作することができる。

[0376] 以上、本発明の好ましい実施形態を説明したが、本発明はこれら実施形態およびその変形例に限定されることはない。本発明の趣旨を逸脱しない範囲で、構成の付加、省略、置換、およびその他の変更が可能である。また、本発明は前述した説明によって限定されることはなく、添付のクレームの範囲によってのみ限定される。

産業上の利用可能性

[0377] 本発明の各実施形態によれば、通信時のバッテリー残量の低下により撮像が実行できない状態が発生しにくくなる。

符号の説明

- [0378]
- 1 撮像システム
 - 10 撮像装置
 - 20 通信装置
 - 30 レンズモジュール
 - 100 イメージセンサ
 - 110 バッテリー
 - 120, 200 メモリ
 - 130, 210 通信機
 - 140, 220 制御部
 - 150, 230 ユーザインターフェース
 - 151 シャッターボタン
 - 152 電源ボタン

240 ディスプレイ

請求の範囲

[請求項1]

イメージセンサ、バッテリー、メモリ、通信機、制御部、およびユーザインターフェースを有する撮像装置であって、

前記メモリは、前記バッテリーの全体の容量よりも小さい第1のバッテリー残量を記憶し、

前記撮像装置が第1の動作モードで動作しているとき、前記制御部は、前記第1のバッテリー残量に基づいて、前記撮像装置が前記第1の動作モードにおける動作を継続できるか否かを判断し、

前記撮像装置が前記第1の動作モードにおける動作を継続できないと前記制御部が判断した場合、前記制御部は、前記撮像装置の動作モードを前記第1の動作モードから第2の動作モードに切り替え、

前記第1の動作モードは、前記通信機がデータリンク層およびそれよりも上位の層の無線通信を通信装置と行うことができ、かつ第1の処理、第2の処理、および第3の処理の少なくとも1つが実行される動作モードであり、

前記第1の処理は、前記イメージセンサが撮像を実行することにより得られた画像データを前記通信機によって前記通信装置に送信する処理であり、

前記第2の処理は、前記制御部が実行する制御に使用される制御情報を前記通信機によって前記通信装置から受信する処理であり、

前記第3の処理は、前記通信機によって前記通信装置から受信された指示に基づいて、前記画像データに対する画像処理および前記画像データに対する情報の付加の少なくとも1つを実行する処理であり、

前記第2の動作モードは、前記通信機が前記データリンク層およびそれよりも上位の前記層の無線通信を前記通信装置と行うことができず、かつ前記イメージセンサが前記ユーザインターフェースを介した操作に基づいて撮像を実行する動作モードであり、

前記第1のバッテリー残量は、前記第1の動作モードで使用でき、

かつ前記第2の動作モードで使用できないバッテリー残量であり、

前記第1のバッテリー残量は、前記第1の動作モードにおける動作に基づいて更新される

撮像装置。

[請求項2]

前記撮像装置が前記第1の動作モードにおける動作を継続できないと前記制御部が判断した場合、前記制御部は、設定情報を前記通信機によって前記通信装置から受信し、

前記設定情報は、前記撮像装置が前記第2の動作モードで動作しているときに前記撮像装置に設定される内容を示し、

前記設定情報が受信された後、前記制御部は、前記撮像装置の動作モードを前記第1の動作モードから第2の動作モードに切り替える

請求項1に記載の撮像装置。

[請求項3]

前記制御部は、前記イメージセンサが前記撮像を実行することにより生成された前記画像データの数をカウントし、

前記制御部は、カウントされた前記画像データの前記数に基づいて、前記第1のバッテリー残量を増やすか否かを判断し、

前記第1のバッテリー残量を増やすと前記制御部が判断した場合、前記制御部は、前記第1のバッテリー残量を増やす

請求項1に記載の撮像装置。

[請求項4]

前記メモリはさらに、前記バッテリーの全体の容量よりも小さい第2のバッテリー残量を記憶し、

前記制御部は、前記イメージセンサが前記撮像を実行することにより生成される予定である画像データの数に基づいて、前記第2のバッテリー残量を増やすか否かを判断し、

前記第2のバッテリー残量を増やすと前記制御部が判断した場合、前記制御部は、前記第2のバッテリー残量を増やし、

前記第2のバッテリー残量は、前記第2の動作モードで使用でき、かつ前記第1の動作モードで使用できないバッテリー残量であり、

前記第2のバッテリー残量は、前記第2の動作モードにおける動作に基づいて更新される

請求項1に記載の撮像装置。

[請求項5] 前記メモリはさらに、前記バッテリーの全体の容量よりも小さい第2のバッテリー残量を記憶し、

前記バッテリーの充電中、前記制御部は、前記バッテリーの残量の増加に応じて、前記第1のバッテリー残量を前記第2のバッテリー残量よりも優先して増やし、

前記第2のバッテリー残量は、前記第2の動作モードで使用でき、かつ前記第1の動作モードで使用できないバッテリー残量であり、

前記第2のバッテリー残量は、前記第2の動作モードにおける動作に基づいて更新される

請求項1に記載の撮像装置。

[請求項6] 前記メモリはさらに、前記バッテリーの全体の容量よりも小さい第2のバッテリー残量を記憶し、

前記制御部は、前記第1のバッテリー残量および前記第2のバッテリー残量に基づいて、前記第1のバッテリー残量および前記第2のバッテリー残量のどちらを優先して増やすのかを判断し、

前記バッテリーの充電中、前記制御部は、前記バッテリーの残量の増加に応じて、前記第1のバッテリー残量および前記第2のバッテリー残量のうち優先して増やすと判断されたバッテリー残量を他のバッテリー残量よりも優先して増やし、

前記第2のバッテリー残量は、前記第2の動作モードで使用でき、かつ前記第1の動作モードで使用できないバッテリー残量であり、

前記第2のバッテリー残量は、前記第2の動作モードにおける動作に基づいて更新される

請求項1に記載の撮像装置。

[請求項7] 前記メモリはさらに、第1のバッテリー容量および第2のバッテリ

ー容量を記憶し、

前記制御部は、第1の比率および第2の比率に基づいて、前記第1のバッテリー残量および前記第2のバッテリー残量のどちらを優先して増やすのかを判断し、

前記第1のバッテリー容量は、前記第1の動作モードに割り当てられ、かつ前記第2の動作モードに割り当てられないバッテリー容量であり、

前記第2のバッテリー容量は、前記第2の動作モードに割り当てられ、かつ前記第1の動作モードに割り当てられないバッテリー容量であり、

前記第1の比率は、前記第1のバッテリー容量に対する前記第1のバッテリー残量の比率であり、

前記第2の比率は、前記第2のバッテリー容量に対する前記第2のバッテリー残量の比率である

請求項6に記載の撮像装置。

[請求項8]

メモリ、第1の通信機、および制御部を有する通信装置であって、

撮像装置は、イメージセンサ、バッテリー、第2の通信機、およびユーザインターフェースを有し、

前記メモリは、前記バッテリーの全体の容量よりも小さい第1のバッテリー残量を記憶し、

前記撮像装置が第1の動作モードで動作しているとき、前記制御部は、前記第1のバッテリー残量に基づいて、前記撮像装置が前記第1の動作モードにおける動作を継続できるか否かを判断し、

前記撮像装置が前記第1の動作モードにおける動作を継続できないと前記制御部が判断した場合、前記制御部は、切替指示を前記第1の通信機によって前記撮像装置に送信し、

前記切替指示は、前記撮像装置の動作モードを前記第1の動作モードから第2の動作モードに切り替えることを示し、

前記第 1 の動作モードは、前記第 1 の通信機がデータリンク層およびそれよりも上位の層の無線通信を前記通信装置と行うことができ、かつ第 1 の処理、第 2 の処理、および第 3 の処理の少なくとも 1 つが実行される動作モードであり、

前記第 1 の処理は、前記イメージセンサが撮像を実行することにより得られた画像データを前記第 1 の通信機によって前記通信装置に送信する処理であり、

前記第 2 の処理は、前記撮像装置における制御に使用される制御情報を前記第 2 の通信機によって前記通信装置から受信する処理であり、

前記第 3 の処理は、前記第 2 の通信機によって前記通信装置から受信された指示に基づいて、前記画像データに対する画像処理および前記画像データに対する情報の付加の少なくとも 1 つを実行する処理であり、

前記第 2 の動作モードは、前記第 2 の通信機が前記データリンク層およびそれよりも上位の前記層の無線通信を前記通信装置と行うことができず、かつ前記イメージセンサが前記ユーザインターフェースを介した操作に基づいて撮像を実行する動作モードであり、

前記第 1 のバッテリー残量は、前記第 1 の動作モードで使用でき、かつ前記第 2 の動作モードで使用できないバッテリー残量であり、

前記第 1 のバッテリー残量は、前記第 1 の動作モードにおける動作に基づいて更新される

通信装置。

[請求項9]

前記撮像装置が前記第 1 の動作モードにおける動作を継続できないと前記制御部が判断した場合、前記制御部は、設定情報および前記切替指示を前記第 1 の通信機によって前記撮像装置に送信し、

前記設定情報は、前記撮像装置が前記第 2 の動作モードで動作しているときに前記撮像装置に設定される内容を示す

請求項 8 に記載の通信装置。

[請求項10] 前記制御部は、前記イメージセンサが前記撮像を実行することにより生成された前記画像データの数に基づいて、前記第 1 のバッテリー残量を増やすか否かを判断し、

前記第 1 のバッテリー残量を増やすと前記制御部が判断した場合、前記制御部は、前記第 1 のバッテリー残量を増やす

請求項 8 に記載の通信装置。

[請求項11] 前記メモリはさらに、前記バッテリーの全体の容量よりも小さい第 2 のバッテリー残量を記憶し、

前記制御部は、前記イメージセンサが前記撮像を実行することにより生成される予定である画像データの数に基づいて、前記第 2 のバッテリー残量を増やすか否かを判断し、

前記第 2 のバッテリー残量を増やすと前記制御部が判断した場合、前記制御部は、前記第 2 のバッテリー残量を増やし、

前記第 2 のバッテリー残量は、前記第 2 の動作モードで使用でき、かつ前記第 1 の動作モードで使用できないバッテリー残量であり、

前記第 2 のバッテリー残量は、前記第 2 の動作モードにおける動作に基づいて更新される

請求項 8 に記載の通信装置。

[請求項12] 前記制御部は、方法情報を前記第 1 の通信機によって前記撮像装置に送信し、

前記方法情報は、前記バッテリーの充電中における前記第 1 のバッテリー残量および第 2 のバッテリー残量の更新方法を示し、

前記更新方法は、前記バッテリーの残量の増加に応じて、前記第 1 のバッテリー残量を前記第 2 のバッテリー残量よりも優先して増やす方法であり、

前記第 2 のバッテリー残量は、前記第 2 の動作モードで使用でき、かつ前記第 1 の動作モードで使用できないバッテリー残量であり、

前記第2のバッテリー残量は、前記第2の動作モードにおける動作に基づいて更新される

請求項8に記載の通信装置。

[請求項13] 前記メモリはさらに、前記バッテリーの全体の容量よりも小さい第2のバッテリー残量を記憶し、

前記制御部は、前記第1のバッテリー残量および前記第2のバッテリー残量に基づいて、前記第1のバッテリー残量および前記第2のバッテリー残量のどちらを優先して増やすのかを判断し、

前記制御部は、方法情報を前記第1の通信機によって前記撮像装置に送信し、

前記方法情報は、前記バッテリーの充電中における前記第1のバッテリー残量および前記第2のバッテリー残量の更新方法を示し、

前記更新方法は、前記バッテリーの残量の増加に応じて、前記第1のバッテリー残量および前記第2のバッテリー残量のうち優先して増やすと判断されたバッテリー残量を他のバッテリー残量よりも優先して増やす方法であり、

前記第2のバッテリー残量は、前記第2の動作モードで使用でき、かつ前記第1の動作モードで使用できないバッテリー残量であり、

前記第2のバッテリー残量は、前記第2の動作モードにおける動作に基づいて更新される

請求項8に記載の通信装置。

[請求項14] 前記メモリはさらに、第1のバッテリー容量および第2のバッテリー容量を記憶し、

前記制御部は、第1の比率および第2の比率に基づいて、前記第1のバッテリー残量および前記第2のバッテリー残量のどちらを優先して増やすのかを判断し、

前記第1のバッテリー容量は、前記第1の動作モードに割り当てられ、かつ前記第2の動作モードに割り当てられないバッテリー容量で

あり、

前記第2のバッテリー容量は、前記第2の動作モードに割り当てられ、かつ前記第1の動作モードに割り当てられないバッテリー容量であり、

前記第1の比率は、前記第1のバッテリー容量に対する前記第1のバッテリー残量の比率であり、

前記第2の比率は、前記第2のバッテリー容量に対する前記第2のバッテリー残量の比率である

請求項13に記載の通信装置。

[請求項15]

撮像装置および通信装置を有し、

前記通信装置は、メモリ、第1の通信機、および第1の制御部を有し、

前記撮像装置は、イメージセンサ、バッテリー、第2の通信機、第2の制御部、およびユーザインターフェースを有し、

前記メモリは、前記バッテリーの全体の容量よりも小さい第1のバッテリー残量を記憶し、

前記撮像装置が第1の動作モードで動作しているとき、前記第1の制御部は、前記第1のバッテリー残量に基づいて、前記撮像装置が前記第1の動作モードにおける動作を継続できるか否かを判断し、

前記撮像装置が前記第1の動作モードにおける動作を継続できないと前記第1の制御部が判断した場合、前記第1の制御部は、切替指示を前記第1の通信機によって前記撮像装置に送信し、

前記切替指示は、前記撮像装置の動作モードを前記第1の動作モードから第2の動作モードに切り替えることを示し、

前記第2の制御部は、前記第2の通信機によって前記切替指示を前記通信装置から受信し、

前記第2の制御部は、受信された前記切替指示に基づいて前記撮像装置の動作モードを前記第1の動作モードから第2の動作モードに切

り替え、

前記第1の動作モードは、前記第2の通信機がデータリンク層およびそれよりも上位の層の無線通信を前記通信装置と行うことができ、かつ第1の処理、第2の処理、および第3の処理の少なくとも1つが実行される動作モードであり、

前記第1の処理は、前記イメージセンサが撮像を実行することにより得られた画像データを前記第2の通信機によって前記通信装置に送信する処理であり、

前記第2の処理は、前記第2の制御部が実行する制御に使用される制御情報を前記第2の通信機によって前記通信装置から受信する処理であり、

前記第3の処理は、前記第2の通信機によって前記通信装置から受信された指示に基づいて、前記画像データに対する画像処理および前記画像データに対する情報の付加の少なくとも1つを実行する処理であり、

前記第2の動作モードは、前記第2の通信機が前記データリンク層およびそれよりも上位の前記層の無線通信を前記通信装置と行うことができず、かつ前記イメージセンサが前記ユーザインターフェースを介した操作に基づいて撮像を実行する動作モードであり、

前記第1のバッテリー残量は、前記第1の動作モードで使用でき、かつ前記第2の動作モードで使用できないバッテリー残量であり、

前記第1のバッテリー残量は、前記第1の動作モードにおける動作に基づいて更新される

撮像システム。

[請求項16]

撮像装置が第1の動作モードで動作しているとき、前記撮像装置において、第1のバッテリー残量に基づいて、前記撮像装置が前記第1の動作モードにおける動作を継続できるか否かを判断する第1のステップと、

前記撮像装置が前記第 1 の動作モードにおける動作を継続できないと判断された場合、前記撮像装置において、前記撮像装置の動作モードを前記第 1 の動作モードから第 2 の動作モードに切り替える第 2 のステップと、

を有し、

前記撮像装置は、イメージセンサ、バッテリー、通信機、およびユーザインターフェースを有し、

前記第 1 のバッテリー残量は、前記バッテリーの全体の容量よりも小さく、

前記第 1 の動作モードは、前記通信機がデータリンク層およびそれよりも上位の層の無線通信を通信装置と行うことができ、かつ第 1 の処理、第 2 の処理、および第 3 の処理の少なくとも 1 つが実行される動作モードであり、

前記第 1 の処理は、前記イメージセンサが撮像を実行することにより得られた画像データを前記通信機によって前記通信装置に送信する処理であり、

前記第 2 の処理は、前記撮像装置における制御に使用される制御情報を前記通信機によって前記通信装置から受信する処理であり、

前記第 3 の処理は、前記通信機によって前記通信装置から受信された指示に基づいて、前記画像データに対する画像処理および前記画像データに対する情報の付加の少なくとも 1 つを実行する処理であり、

前記第 2 の動作モードは、前記通信機が前記データリンク層およびそれよりも上位の前記層の無線通信を前記通信装置と行うことができず、かつ前記イメージセンサが前記ユーザインターフェースを介した操作に基づいて撮像を実行する動作モードであり、

前記第 1 のバッテリー残量は、前記第 1 の動作モードで使用でき、かつ前記第 2 の動作モードで使用できないバッテリー残量であり、

前記第 1 のバッテリー残量は、前記第 1 の動作モードにおける動作

に基づいて更新される

撮像モード制御方法。

[請求項17]

撮像装置が第1の動作モードで動作しているとき、通信装置において、第1のバッテリー残量に基づいて、前記撮像装置が前記第1の動作モードにおける動作を継続できるか否かを判断する第1のステップと、

前記撮像装置が前記第1の動作モードにおける動作を継続できないと判断された場合、前記通信装置において、切替指示を第1の通信機によって前記撮像装置に送信する第2のステップと、

を有し、

前記通信装置は、前記第1の通信機を有し、

撮像装置は、イメージセンサ、バッテリー、第2の通信機、およびユーザインターフェースを有し、

前記第1のバッテリー残量は、前記バッテリーの全体の容量よりも小さく、

前記切替指示は、前記撮像装置の動作モードを前記第1の動作モードから第2の動作モードに切り替えることを示し、

前記第1の動作モードは、前記第1の通信機がデータリンク層およびそれよりも上位の層の無線通信を前記通信装置と行うことができ、かつ第1の処理、第2の処理、および第3の処理の少なくとも1つが実行される動作モードであり、

前記第1の処理は、前記イメージセンサが撮像を実行することにより得られた画像データを前記第2の通信機によって前記通信装置に送信する処理であり、

前記第2の処理は、前記撮像装置における制御に使用される制御情報を前記第2の通信機によって前記通信装置から受信する処理であり、

前記第3の処理は、前記第2の通信機によって前記通信装置から受

信された指示に基づいて、前記画像データに対する画像処理および前記画像データに対する情報の付加の少なくとも1つを実行する処理であり、

前記第2の動作モードは、前記第2の通信機が前記データリンク層およびそれよりも上位の前記層の無線通信を前記通信装置と行うことができず、かつ前記イメージセンサが前記ユーザインターフェースを介した操作に基づいて撮像を実行する動作モードであり、

前記第1のバッテリー残量は、前記第1の動作モードで使用でき、かつ前記第2の動作モードで使用できないバッテリー残量であり、

前記第1のバッテリー残量は、前記第1の動作モードにおける動作に基づいて更新される

撮像モード制御方法。

[請求項18]

撮像装置が第1の動作モードで動作しているとき、第1のバッテリー残量に基づいて、前記撮像装置が前記第1の動作モードにおける動作を継続できるか否かを判断する第1のステップと、

前記撮像装置が前記第1の動作モードにおける動作を継続できないと判断された場合、前記撮像装置の動作モードを前記第1の動作モードから第2の動作モードに切り替える第2のステップと、

を前記撮像装置のコンピュータに実行させるためのプログラムであって、

前記撮像装置は、イメージセンサ、バッテリー、通信機、およびユーザインターフェースを有し、

前記第1のバッテリー残量は、前記バッテリーの全体の容量よりも小さく、

前記第1の動作モードは、前記通信機がデータリンク層およびそれよりも上位の層の無線通信を通信装置と行うことができ、かつ第1の処理、第2の処理、および第3の処理の少なくとも1つが実行される動作モードであり、

前記第 1 の処理は、前記イメージセンサが撮像を実行することにより得られた画像データを前記通信機によって前記通信装置に送信する処理であり、

前記第 2 の処理は、前記撮像装置における制御に使用される制御情報を前記通信機によって前記通信装置から受信する処理であり、

前記第 3 の処理は、前記通信機によって前記通信装置から受信された指示に基づいて、前記画像データに対する画像処理および前記画像データに対する情報の付加の少なくとも 1 つを実行する処理であり、

前記第 2 の動作モードは、前記通信機が前記データリンク層およびそれよりも上位の前記層の無線通信を前記通信装置と行うことができず、かつ前記イメージセンサが前記ユーザインターフェースを介した操作に基づいて撮像を実行する動作モードであり、

前記第 1 のバッテリー残量は、前記第 1 の動作モードで使用でき、かつ前記第 2 の動作モードで使用できないバッテリー残量であり、

前記第 1 のバッテリー残量は、前記第 1 の動作モードにおける動作に基づいて更新される

プログラム。

[請求項 19]

撮像装置が第 1 の動作モードで動作しているとき、第 1 のバッテリー残量に基づいて、前記撮像装置が前記第 1 の動作モードにおける動作を継続できるか否かを判断する第 1 のステップと、

前記撮像装置が前記第 1 の動作モードにおける動作を継続できないと判断された場合、切替指示を第 1 の通信機によって前記撮像装置に送信する第 2 のステップと、

を通信装置のコンピュータに実行させるためのプログラムであって、

前記通信装置は、前記第 1 の通信機を有し、

撮像装置は、イメージセンサ、バッテリー、第 2 の通信機、およびユーザインターフェースを有し、

前記第 1 のバッテリー残量は、前記バッテリーの全体の容量よりも小さく、

前記切替指示は、前記撮像装置の動作モードを前記第 1 の動作モードから第 2 の動作モードに切り替えることを示し、

前記第 1 の動作モードは、前記第 1 の通信機がデータリンク層およびそれよりも上位の層の無線通信を前記通信装置と行うことができ、かつ第 1 の処理、第 2 の処理、および第 3 の処理の少なくとも 1 つが実行される動作モードであり、

前記第 1 の処理は、前記イメージセンサが撮像を実行することにより得られた画像データを前記第 2 の通信機によって前記通信装置に送信する処理であり、

前記第 2 の処理は、前記撮像装置における制御に使用される制御情報を前記第 2 の通信機によって前記通信装置から受信する処理であり、

前記第 3 の処理は、前記第 2 の通信機によって前記通信装置から受信された指示に基づいて、前記画像データに対する画像処理および前記画像データに対する情報の付加の少なくとも 1 つを実行する処理であり、

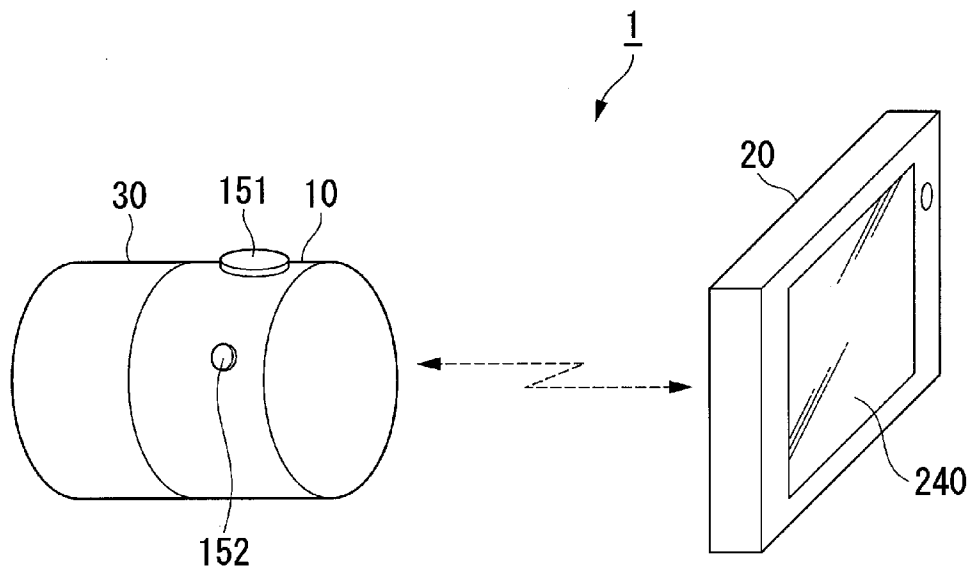
前記第 2 の動作モードは、前記第 2 の通信機が前記データリンク層およびそれよりも上位の前記層の無線通信を前記通信装置と行うことができず、かつ前記イメージセンサが前記ユーザインターフェースを介した操作に基づいて撮像を実行する動作モードであり、

前記第 1 のバッテリー残量は、前記第 1 の動作モードで使用でき、かつ前記第 2 の動作モードで使用できないバッテリー残量であり、

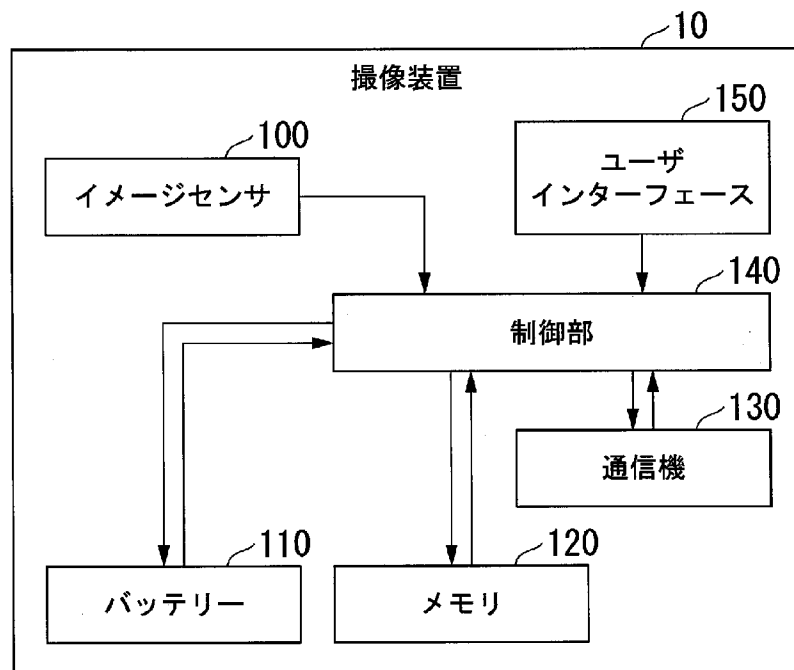
前記第 1 のバッテリー残量は、前記第 1 の動作モードにおける動作に基づいて更新される

プログラム。

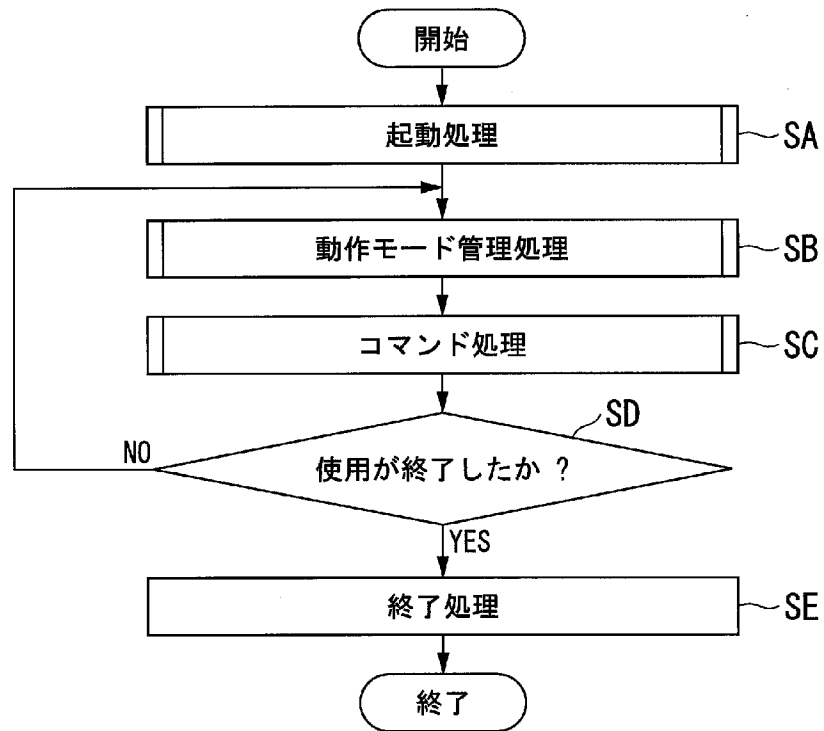
[図1]



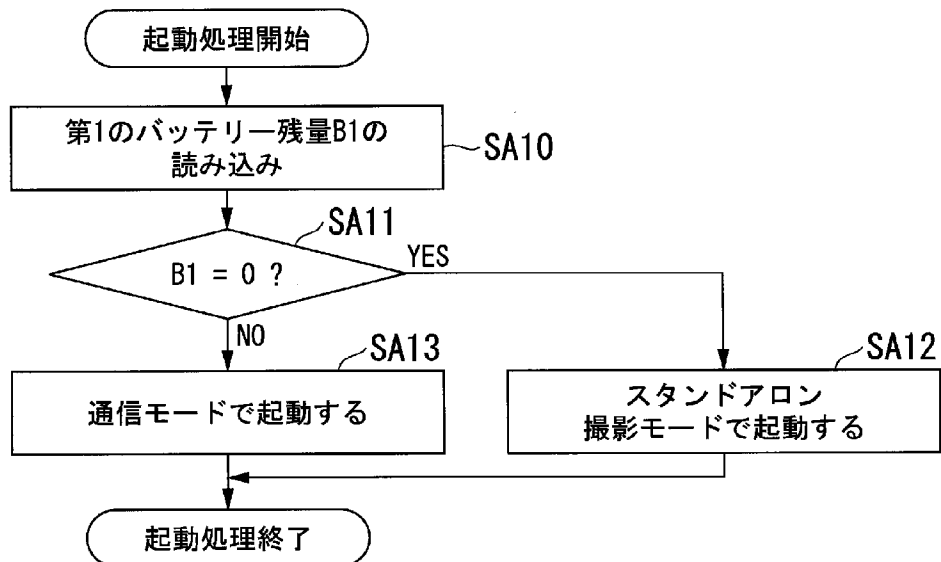
[図2]



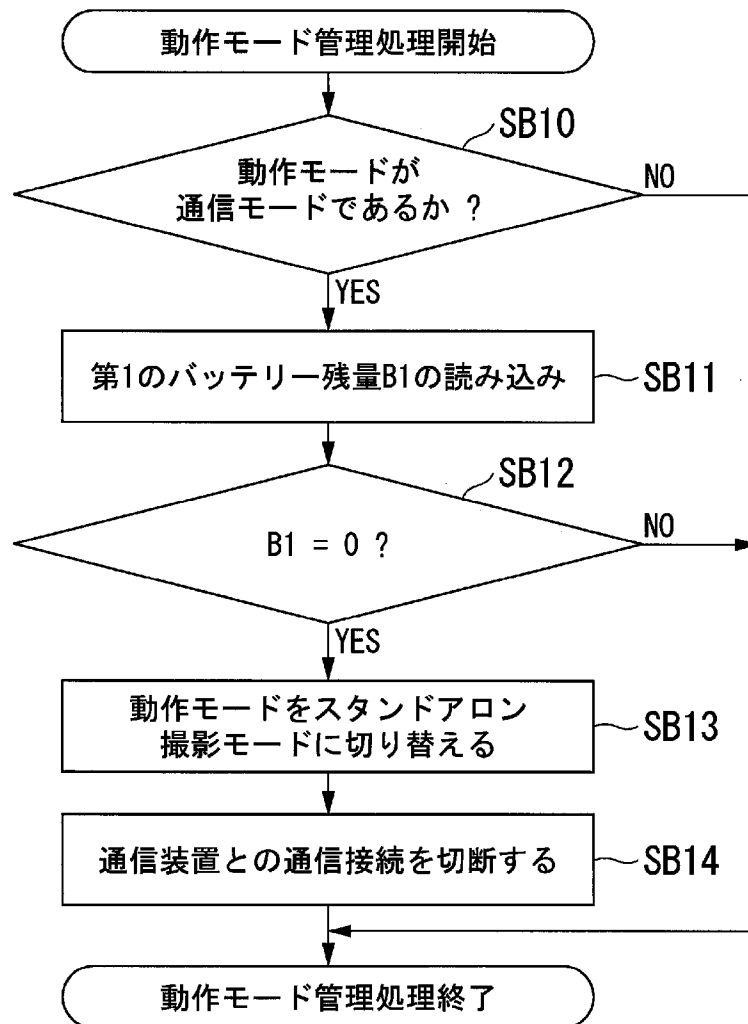
[図3]



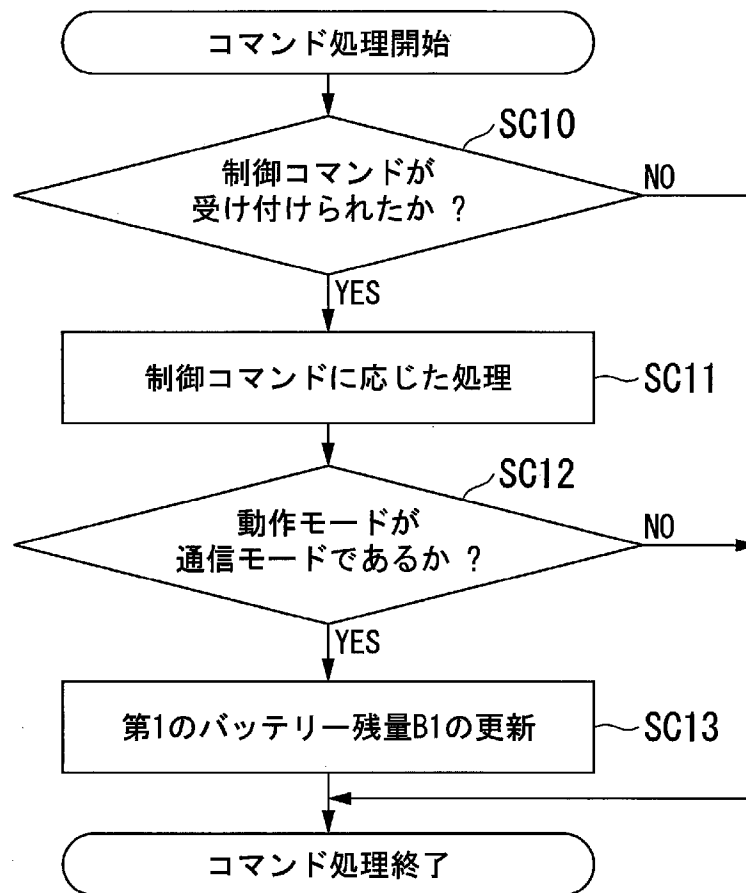
[図4]



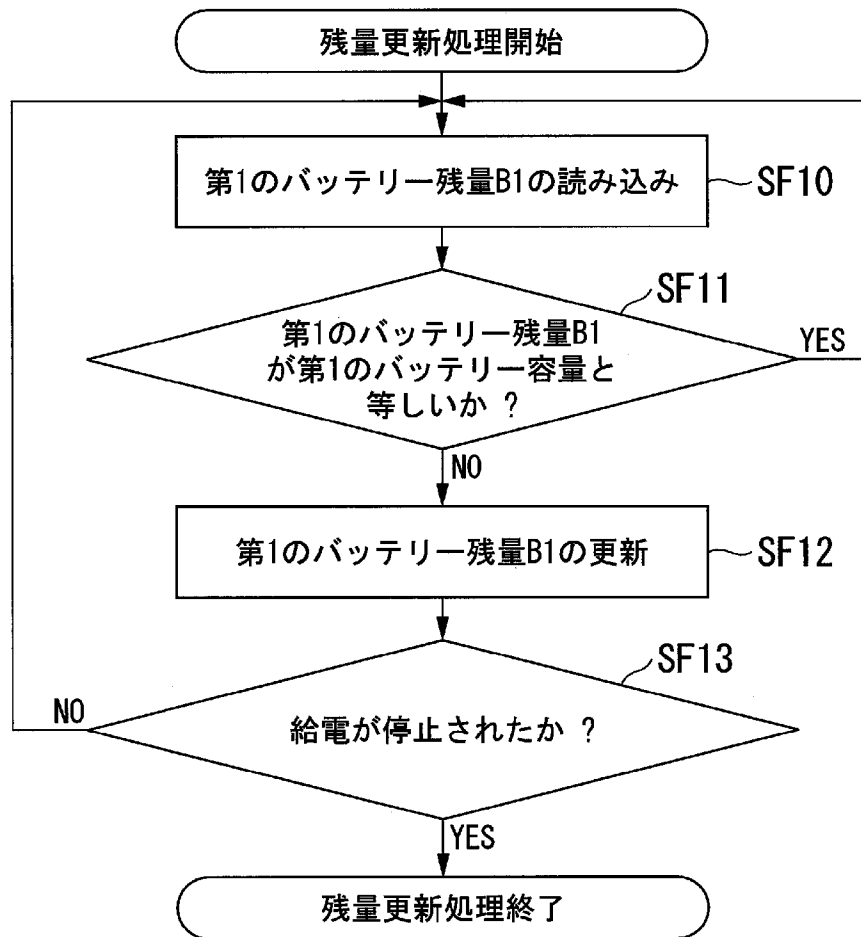
[図5]



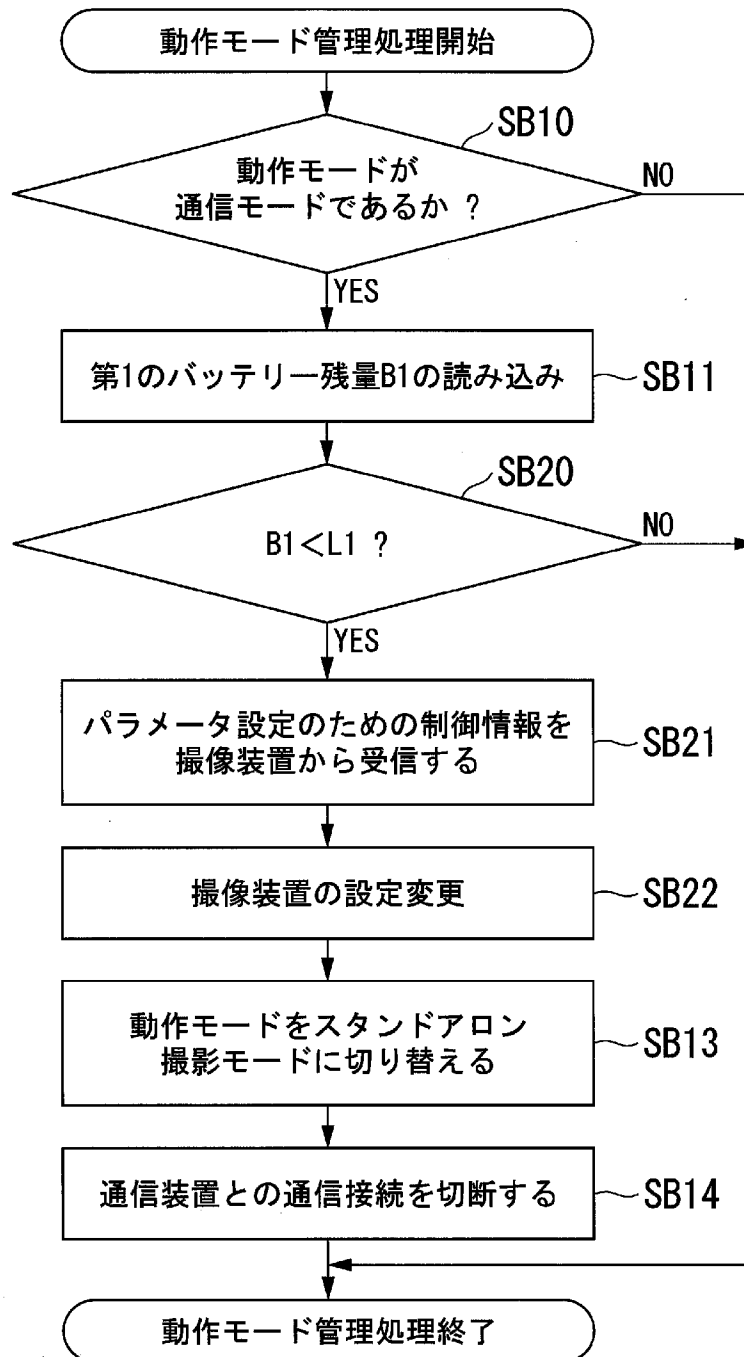
[図6]



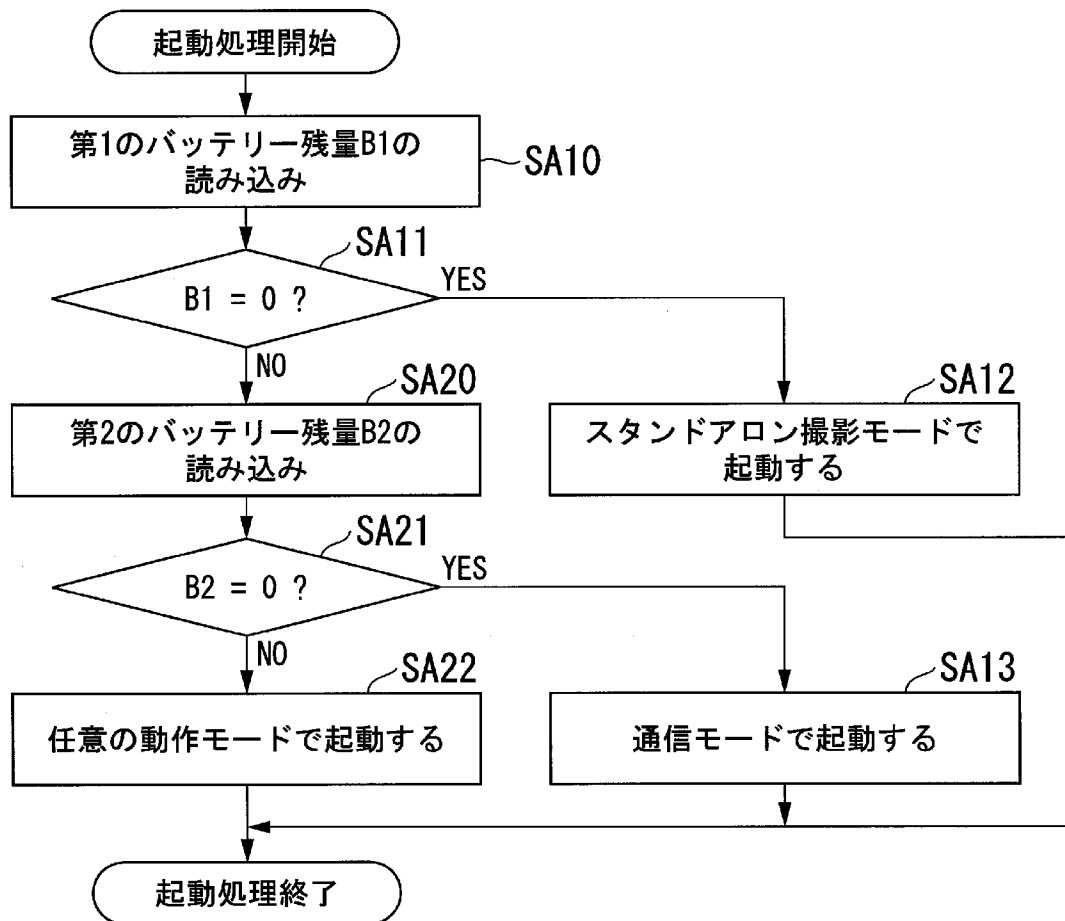
[図7]



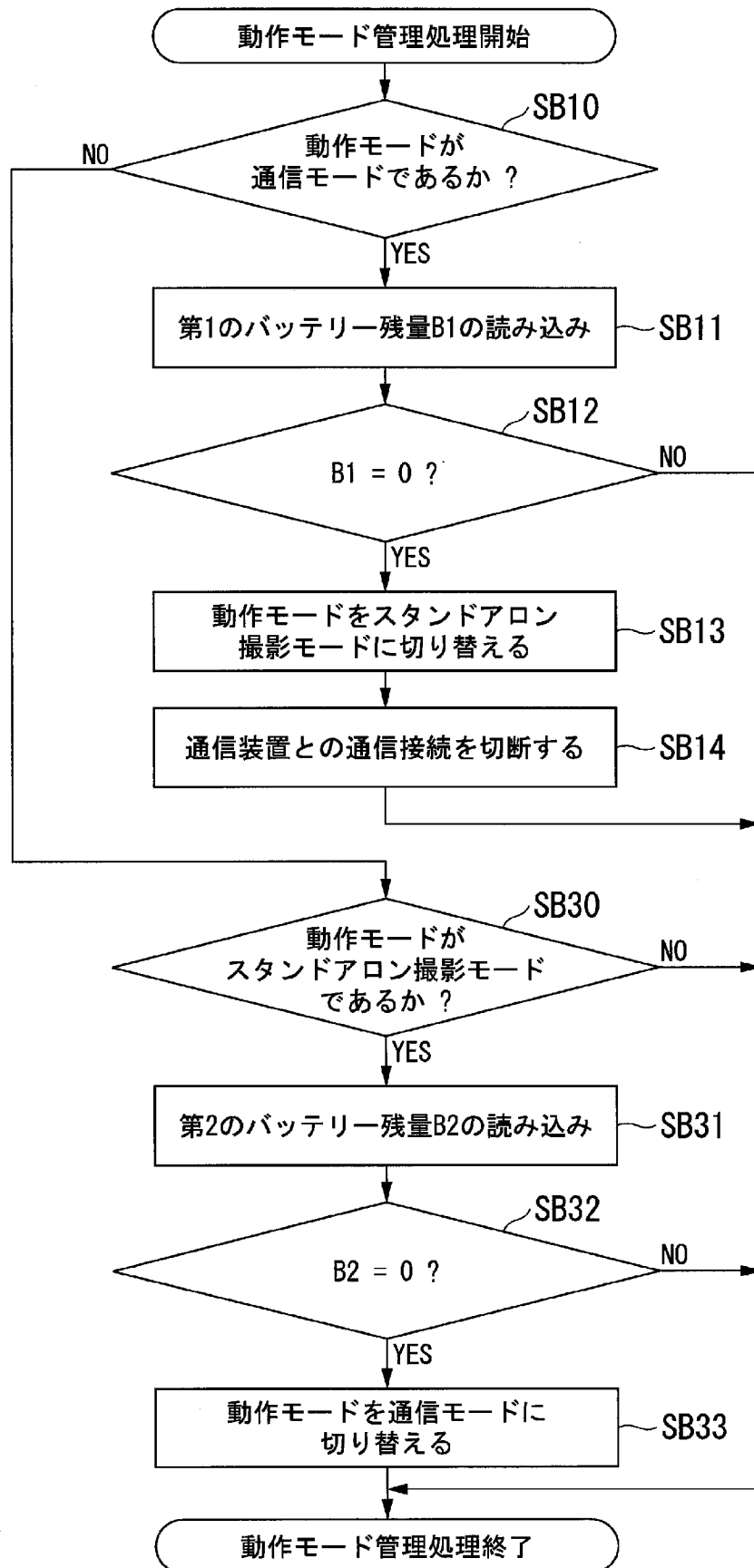
[図8]



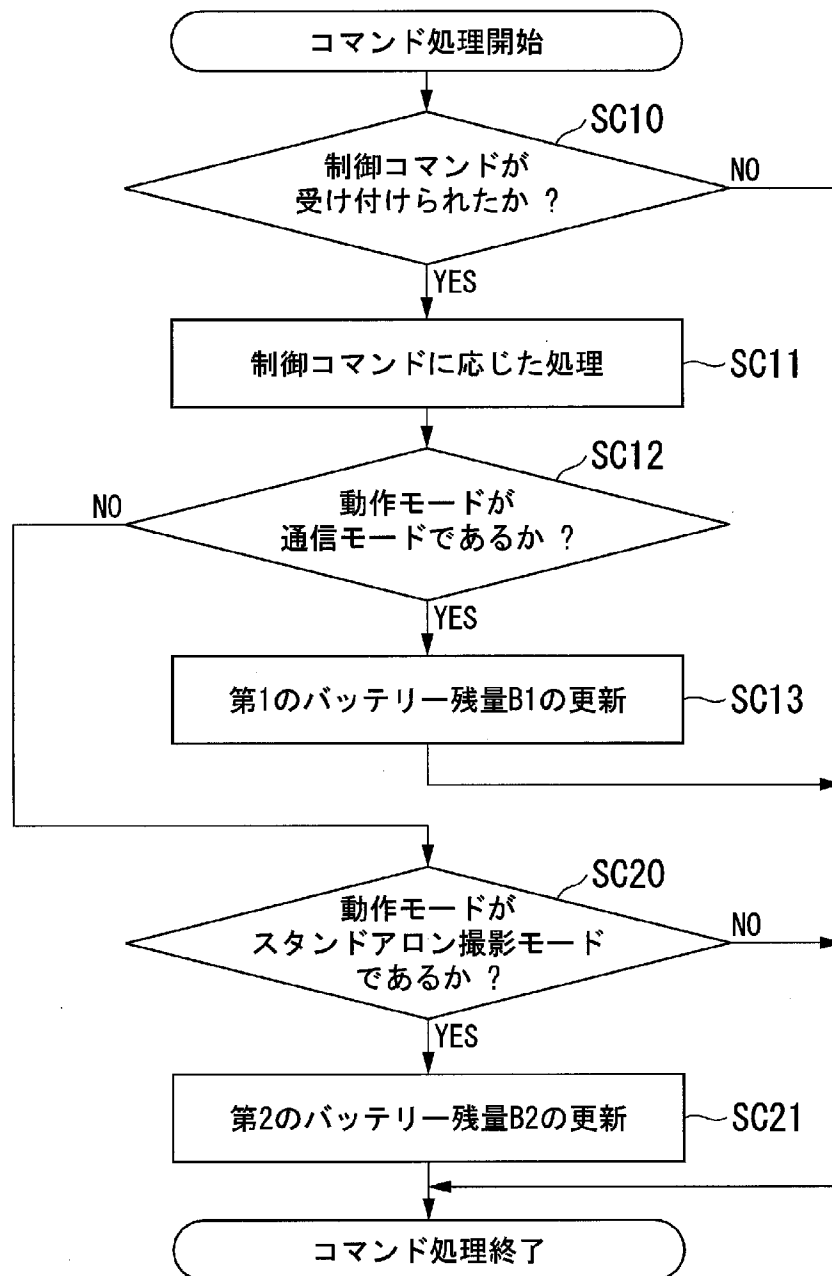
[図9]



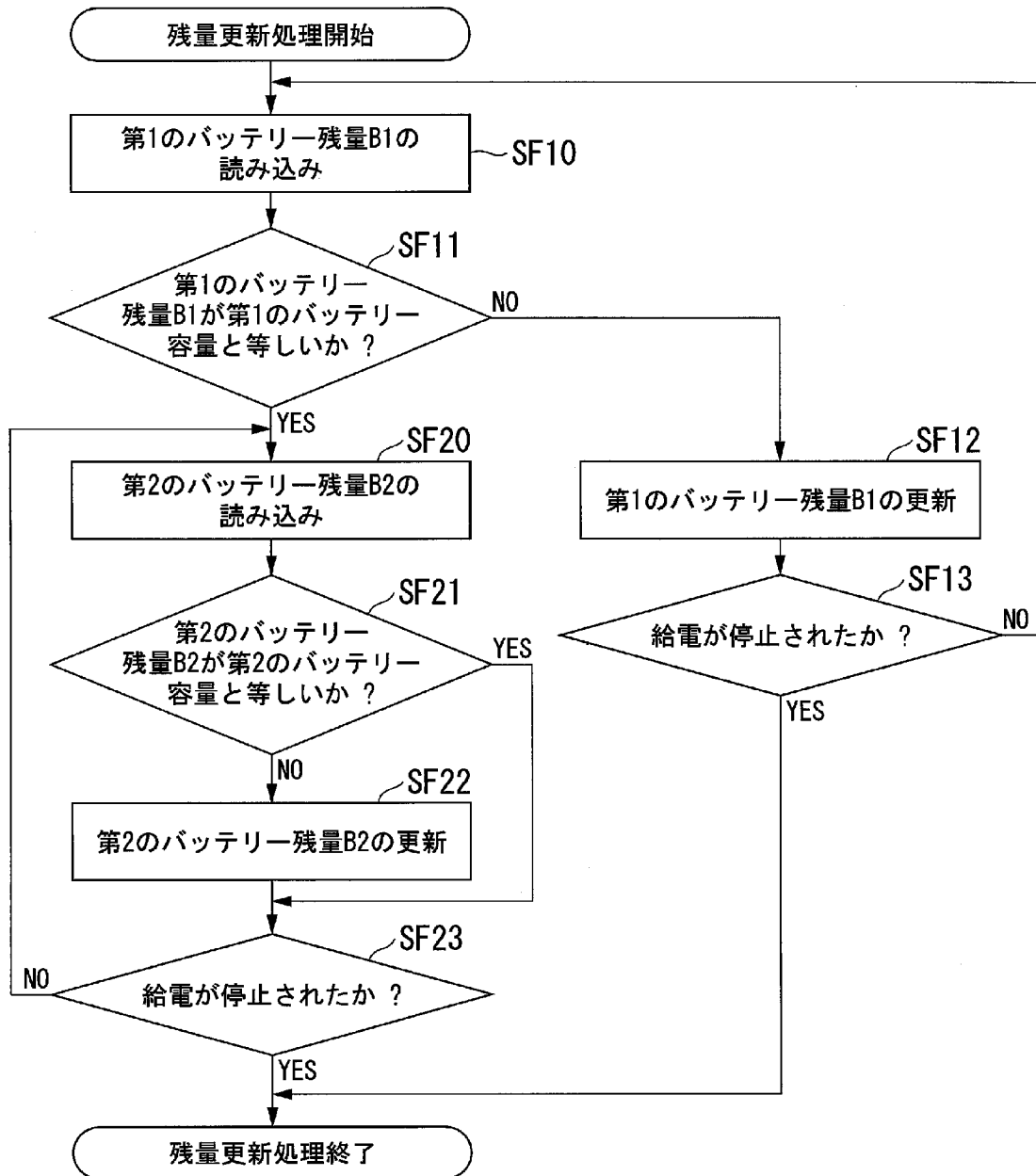
[図10]



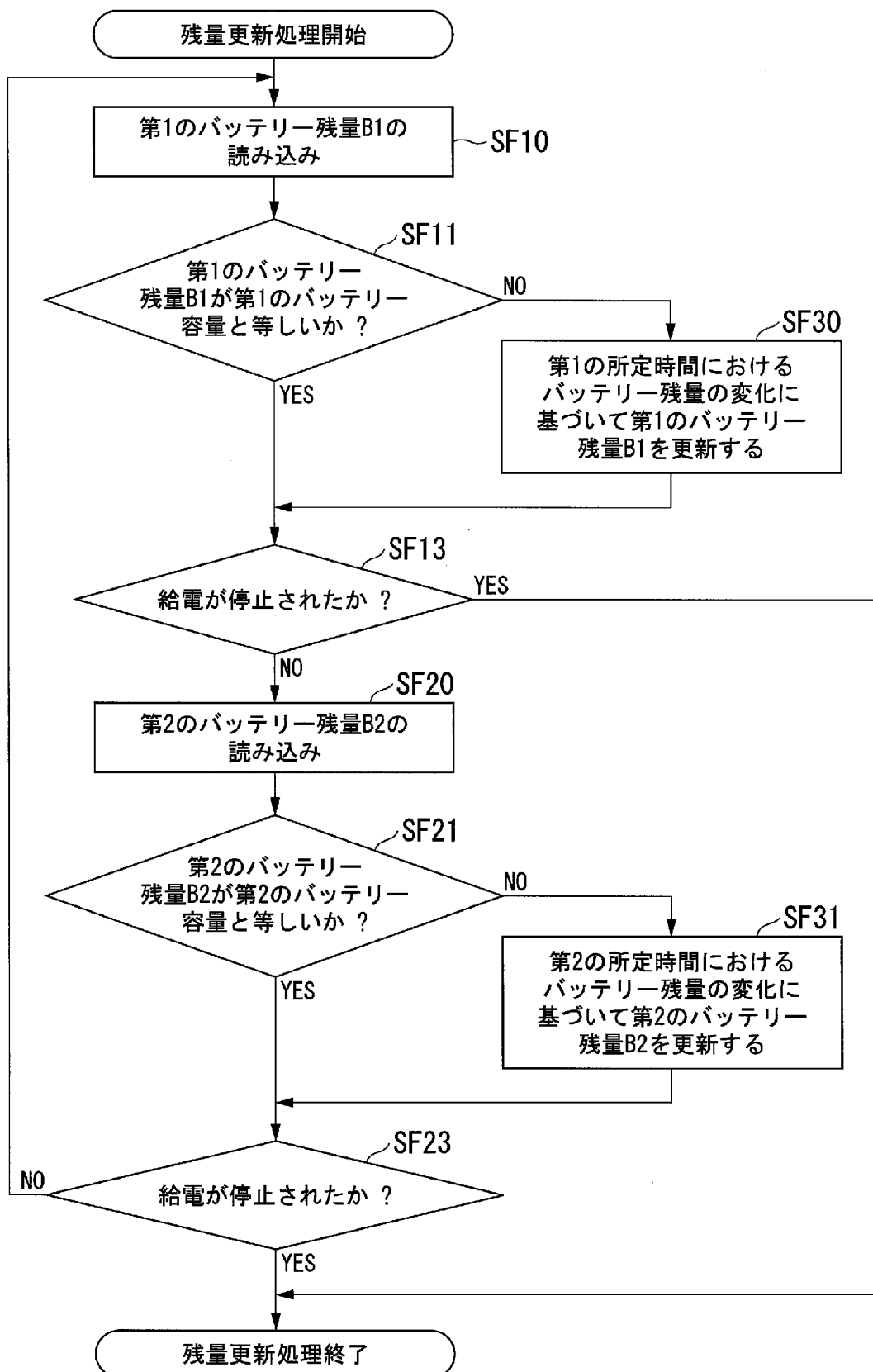
[図11]



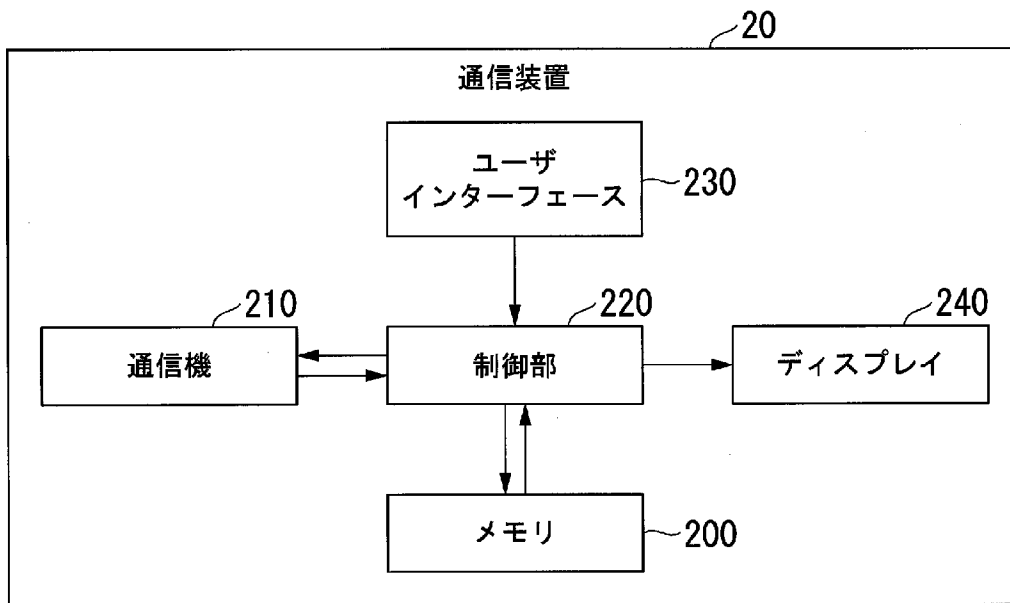
[図12]



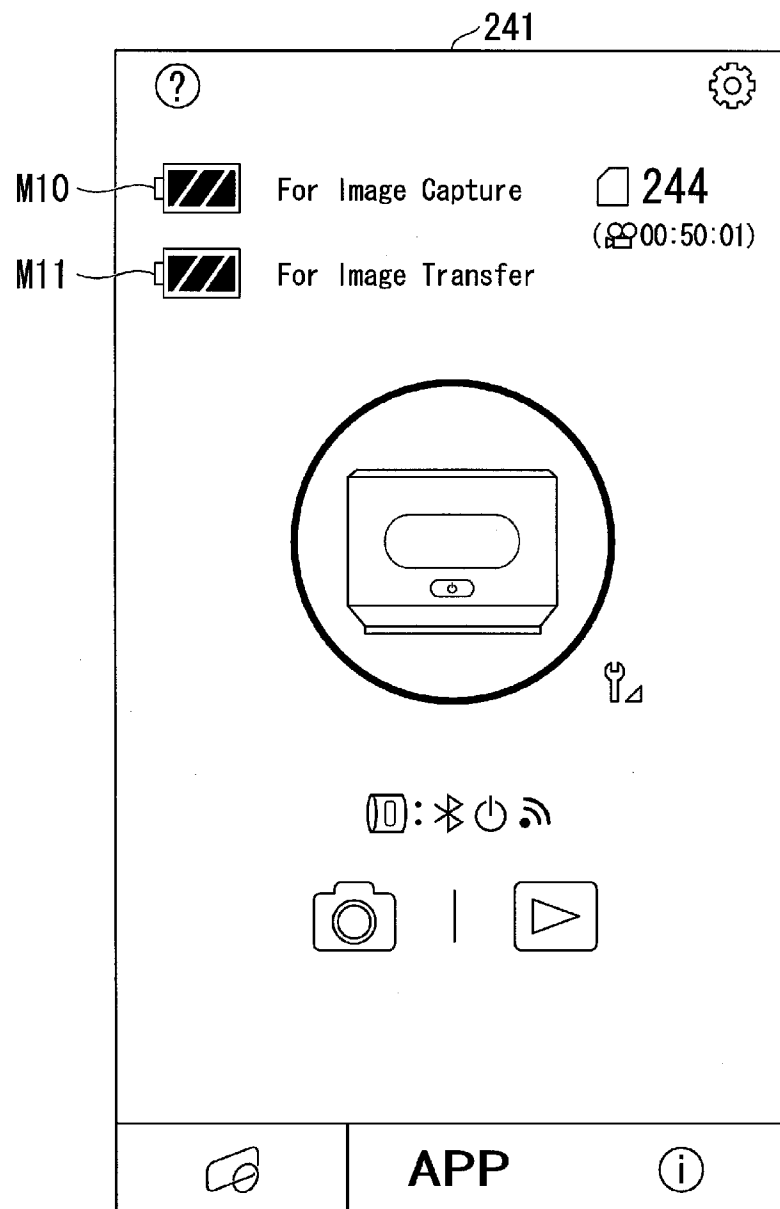
[図13]



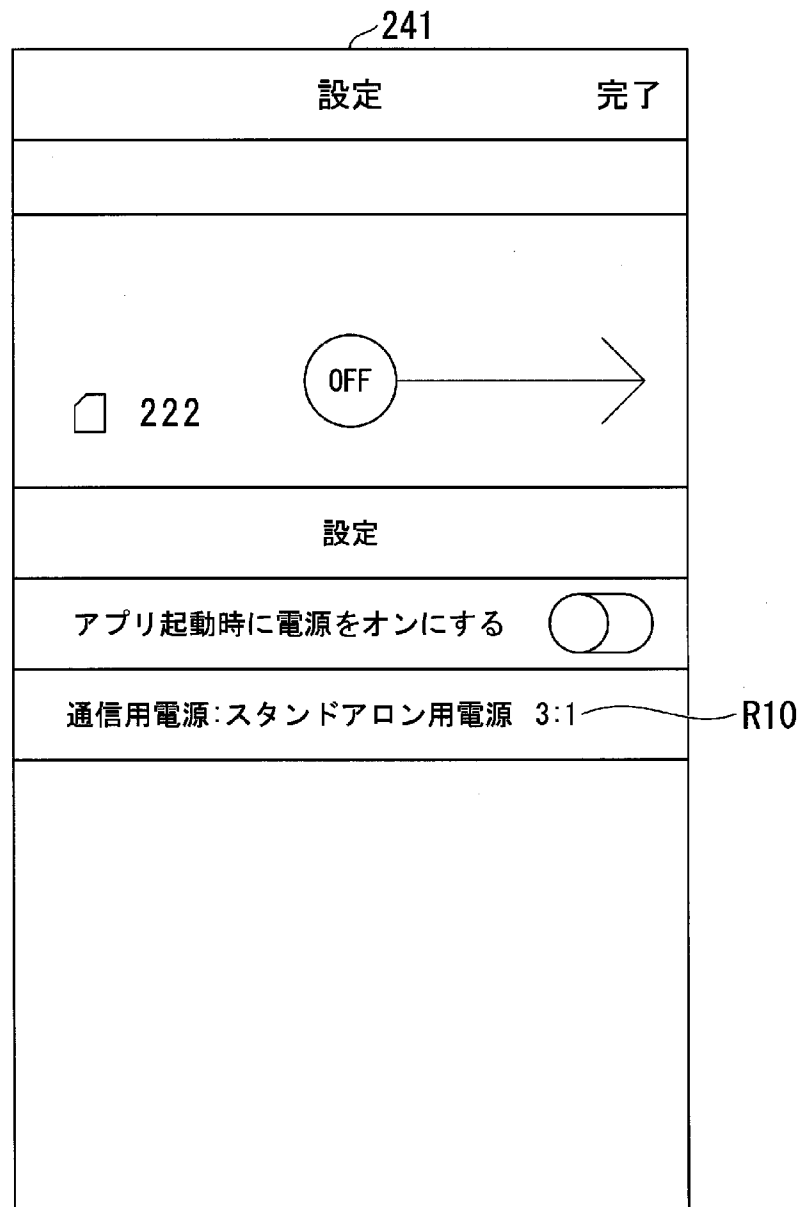
[図14]



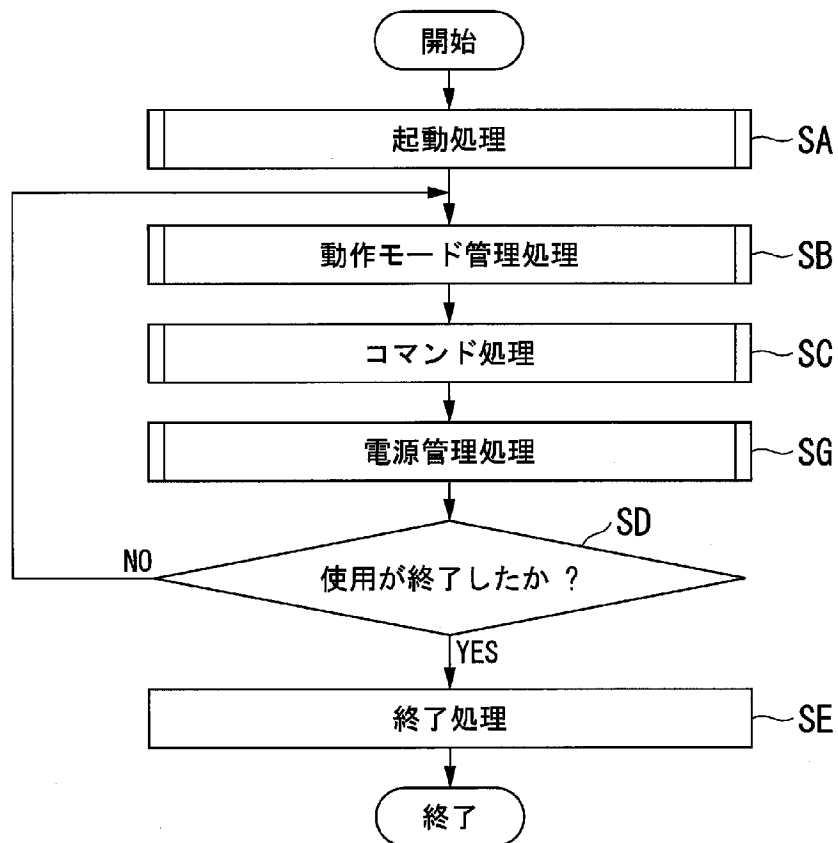
[図15]



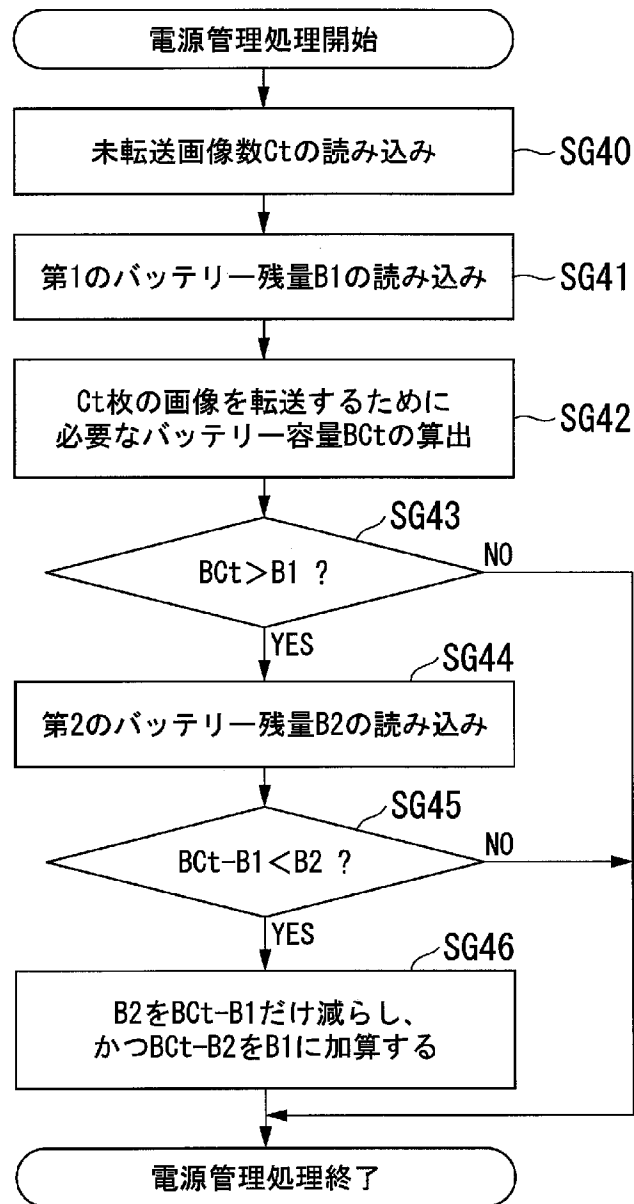
[図16]



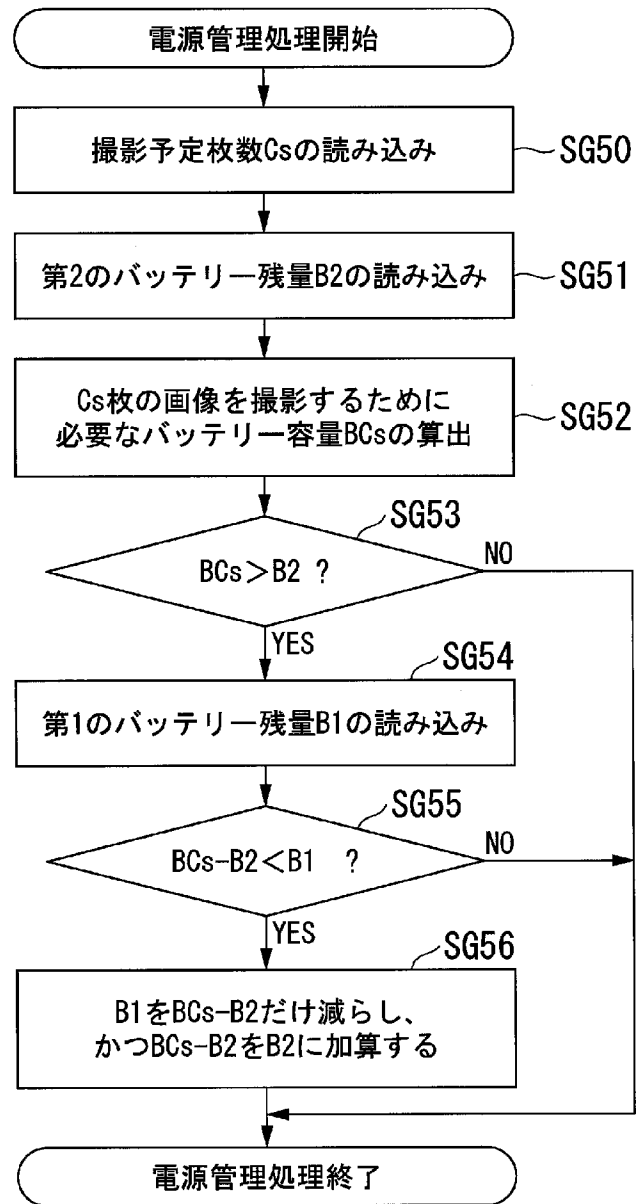
[図17]



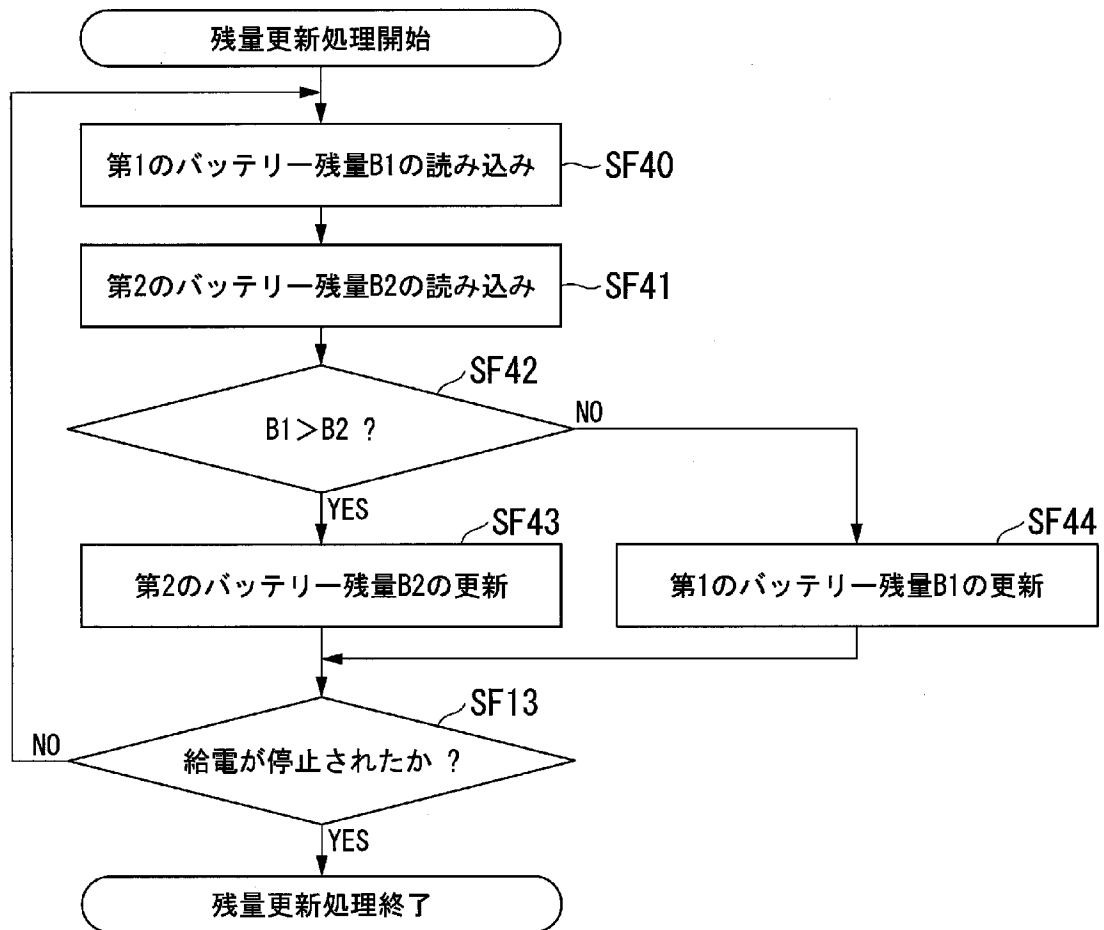
[図18]



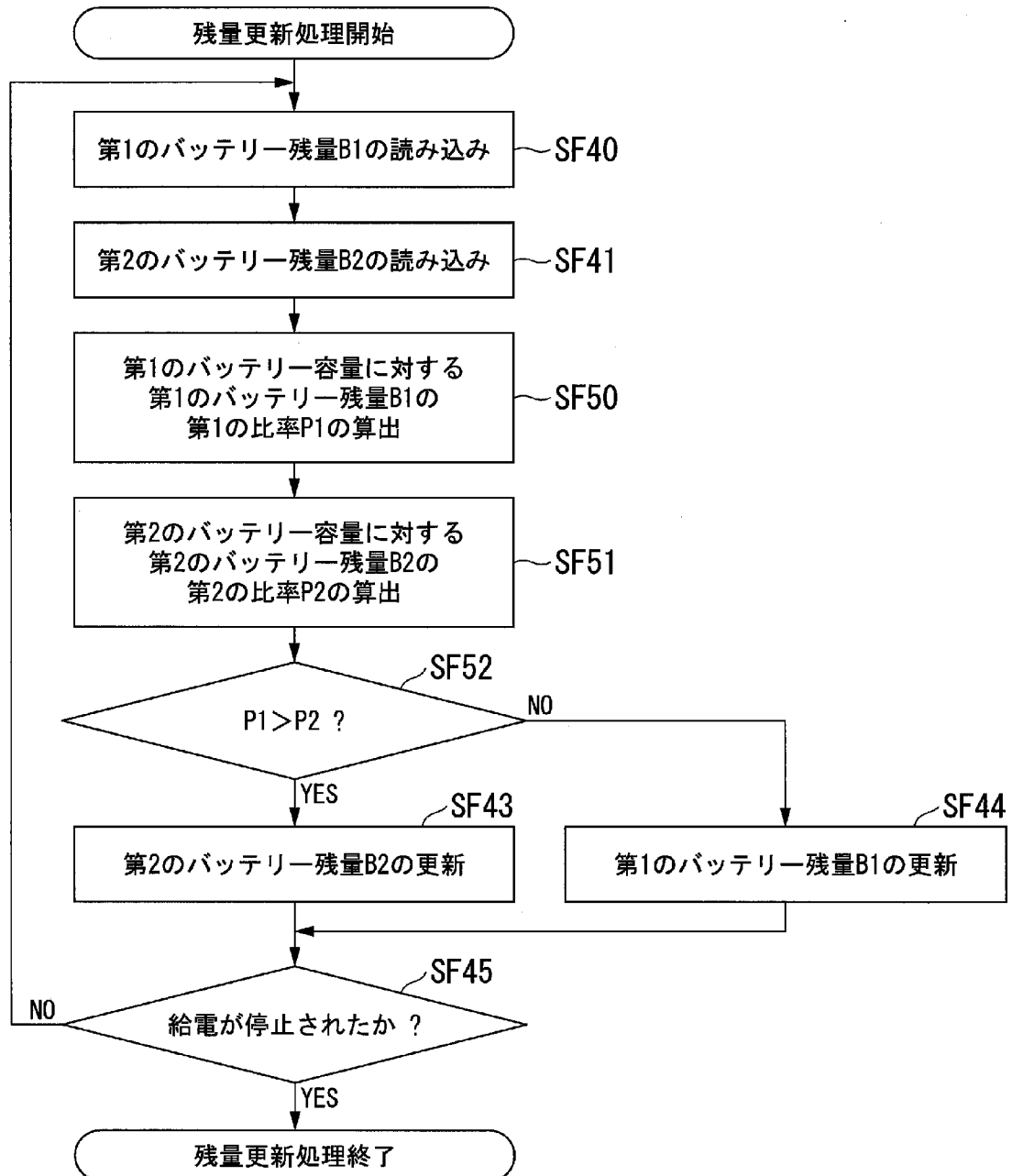
[図19]



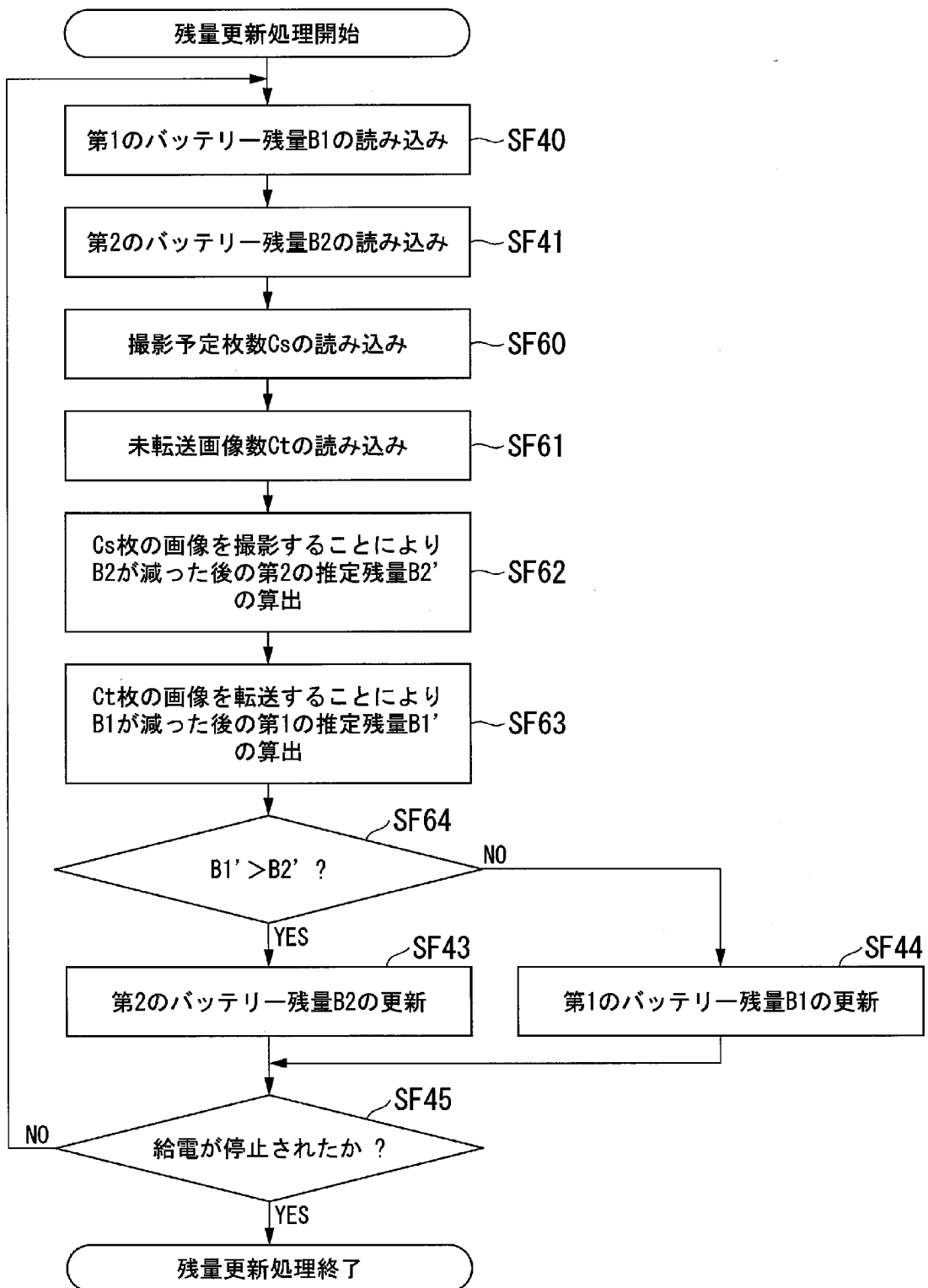
[図20]



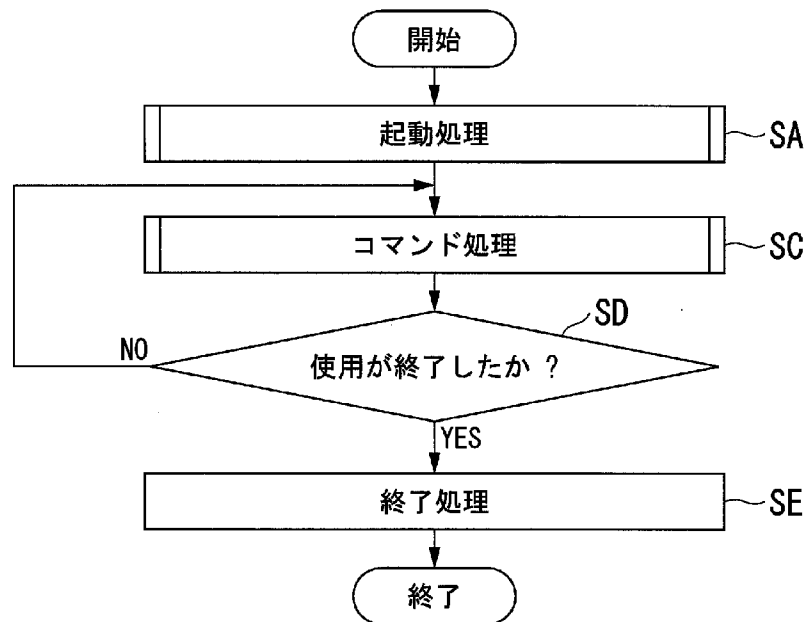
[図21]



[図22]



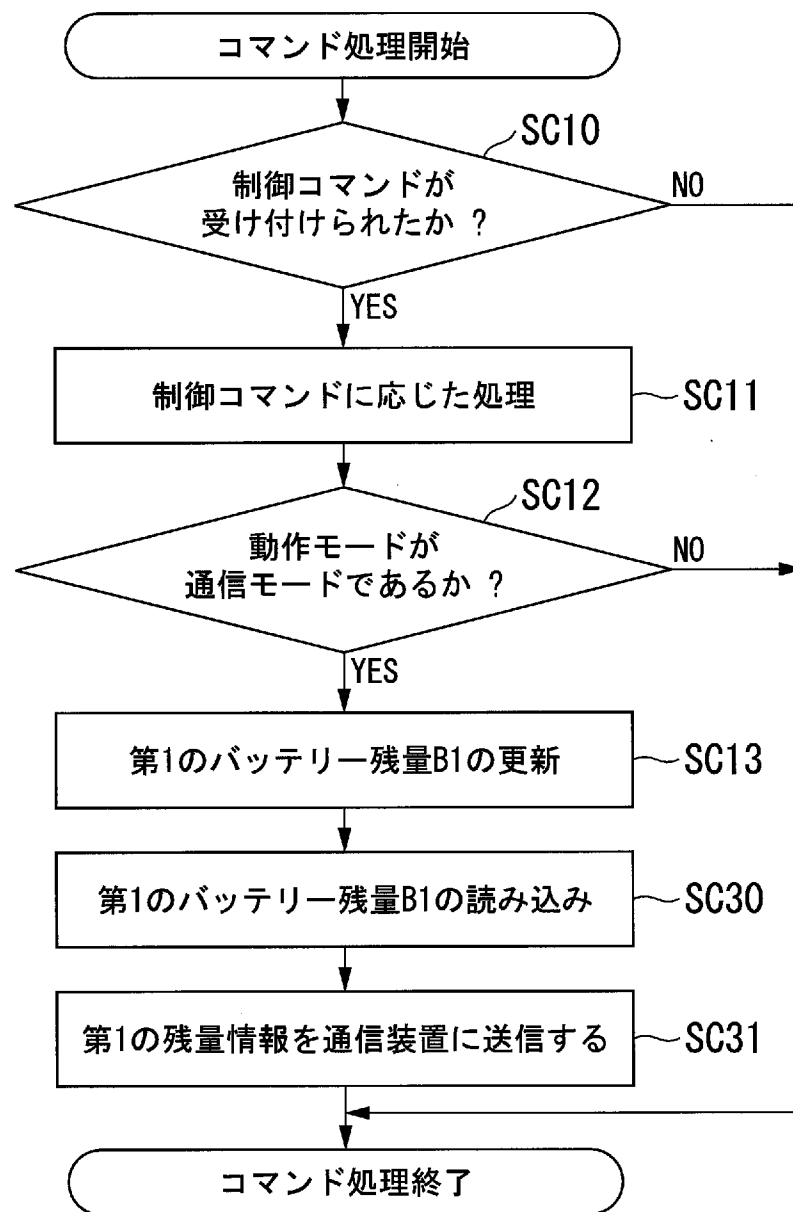
[図23]



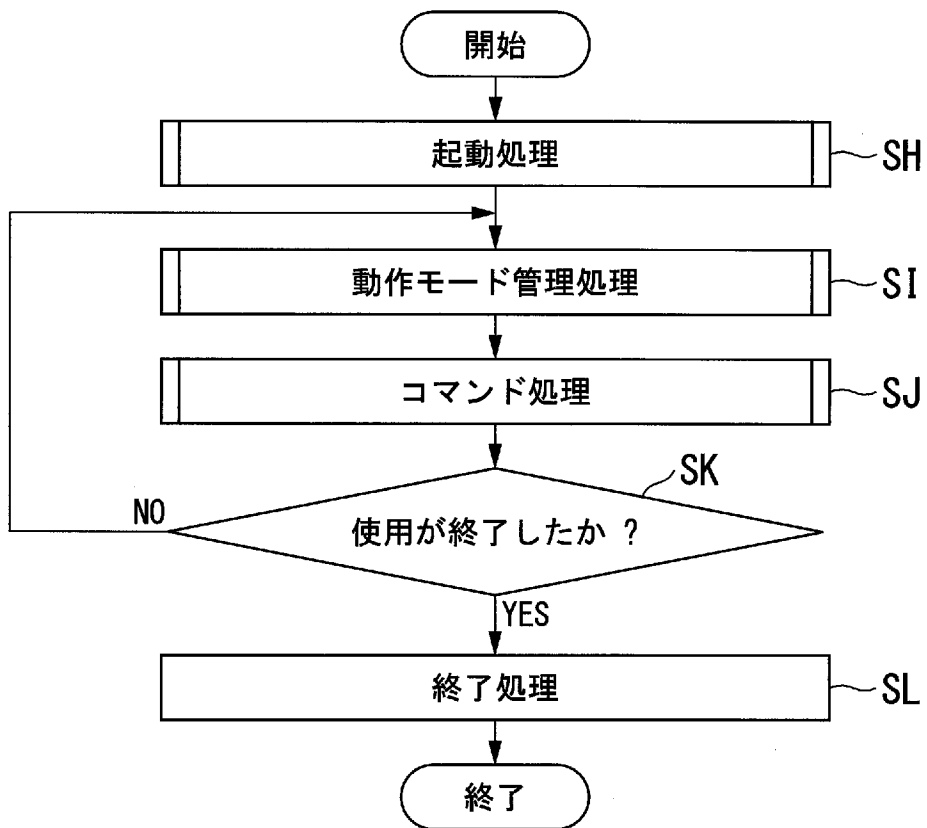
[図24]



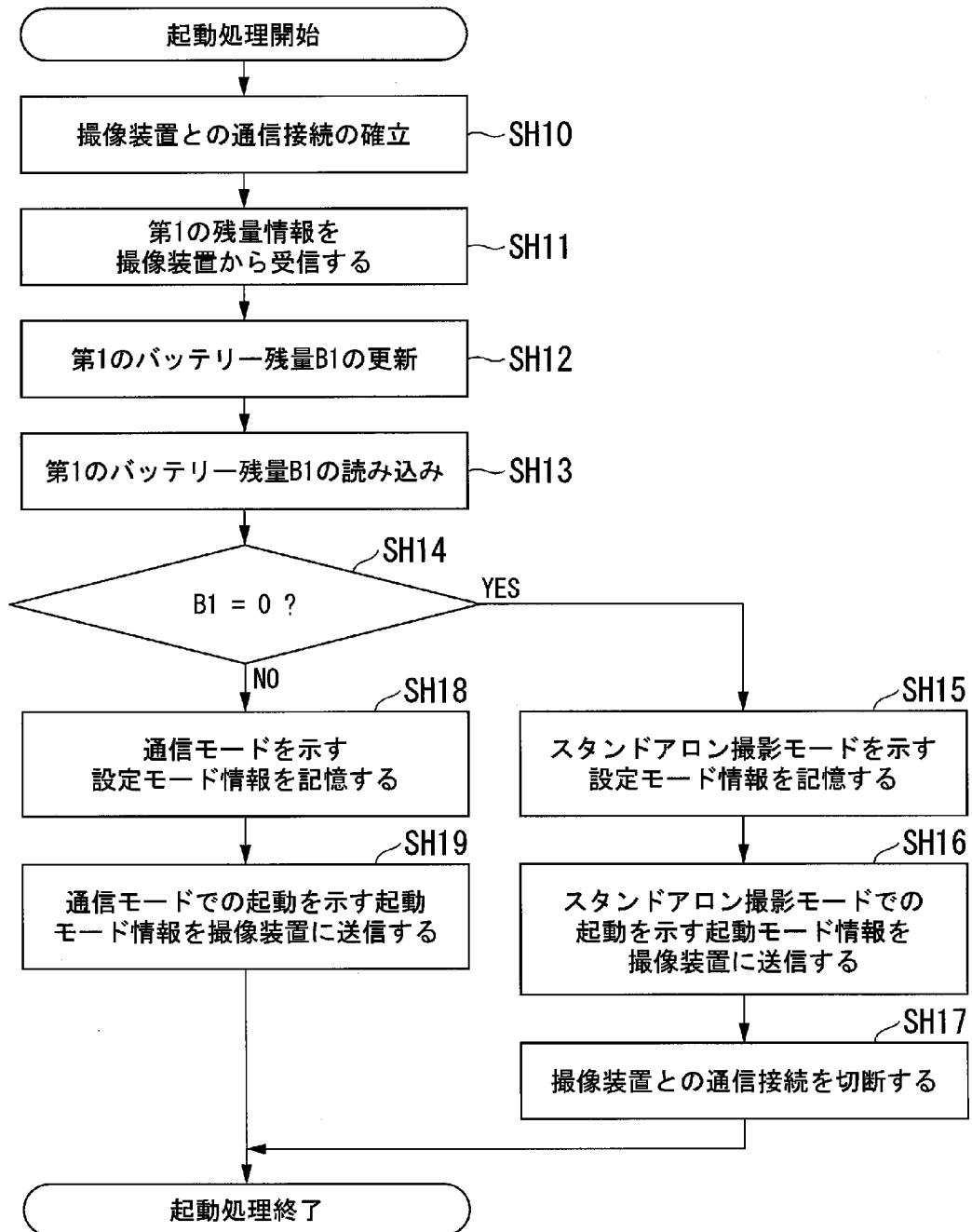
[図25]



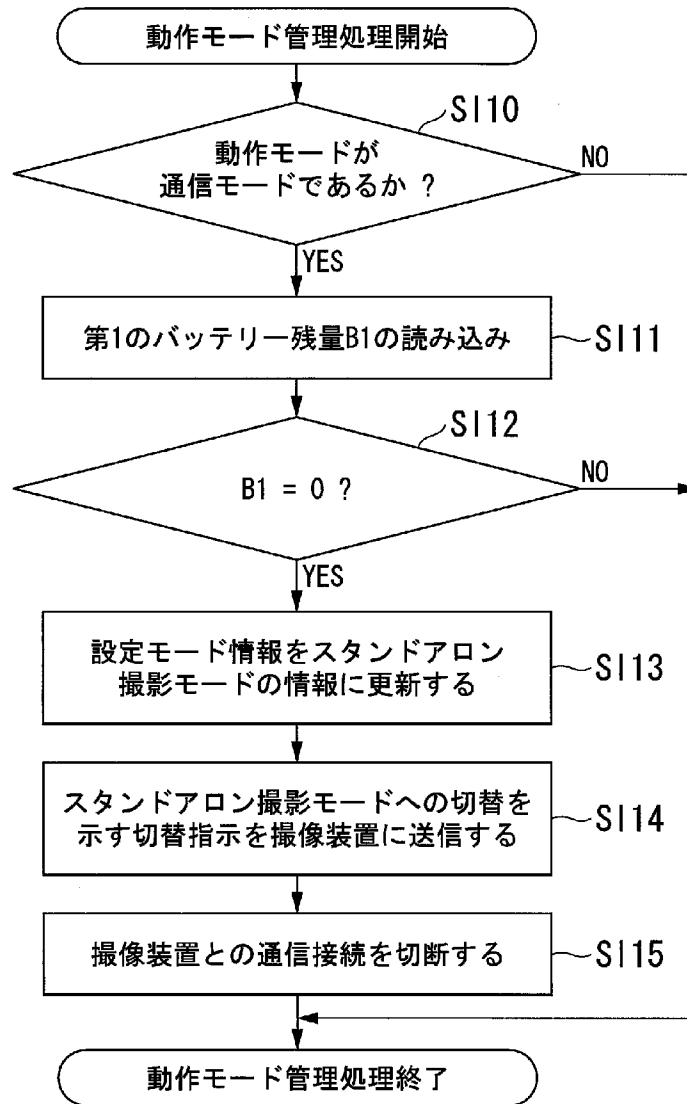
[図26]



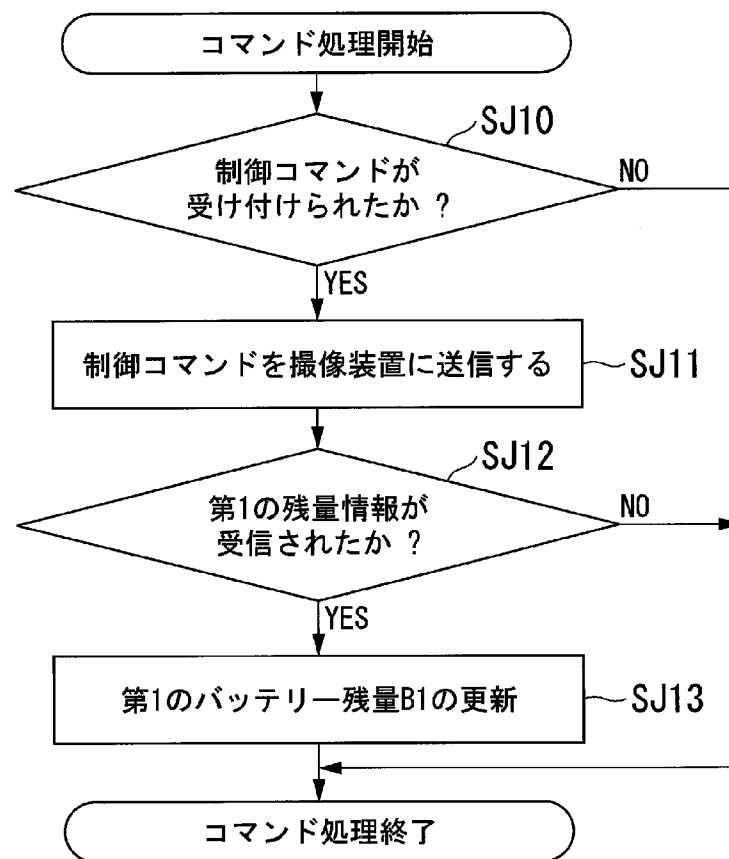
[図27]



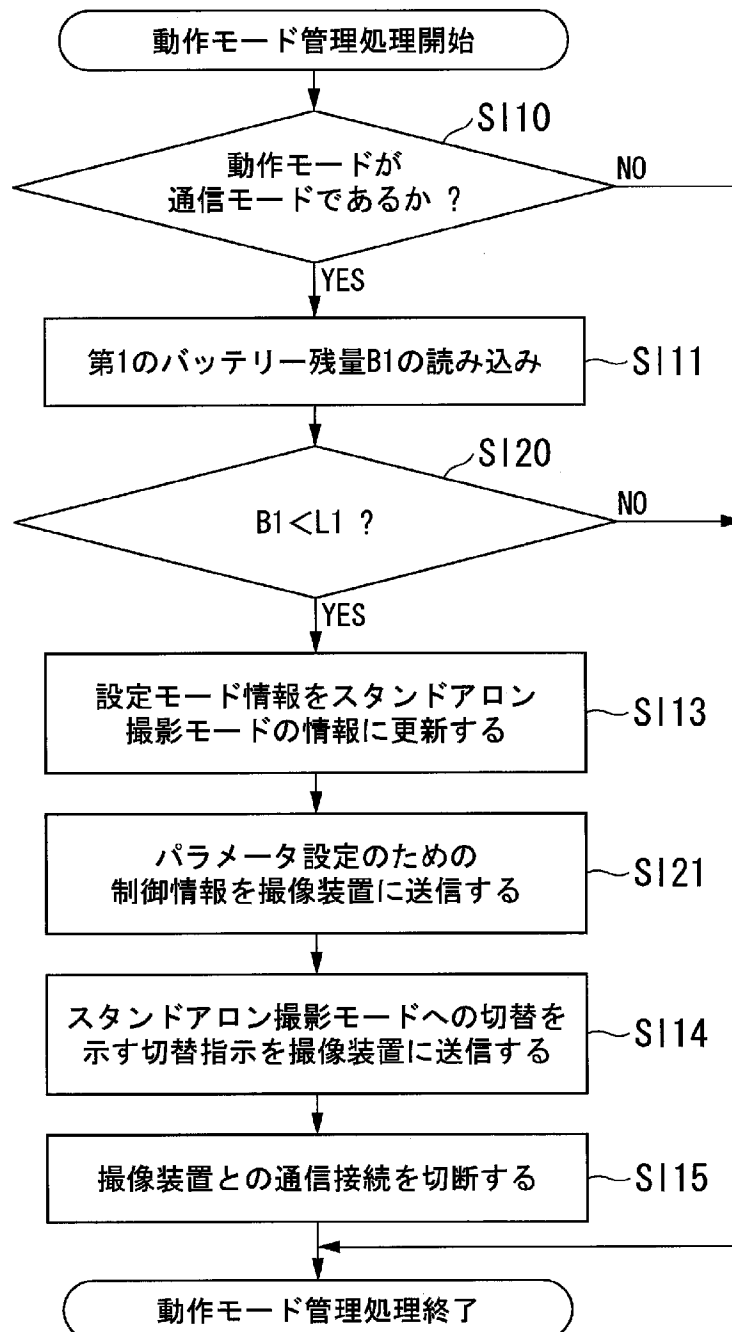
[図28]



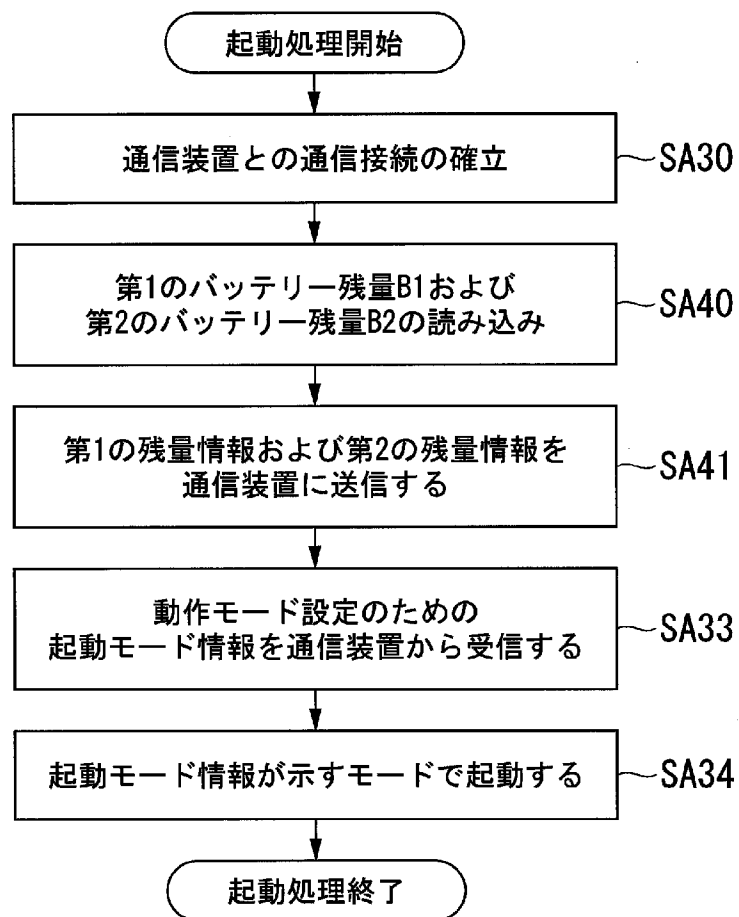
[図29]



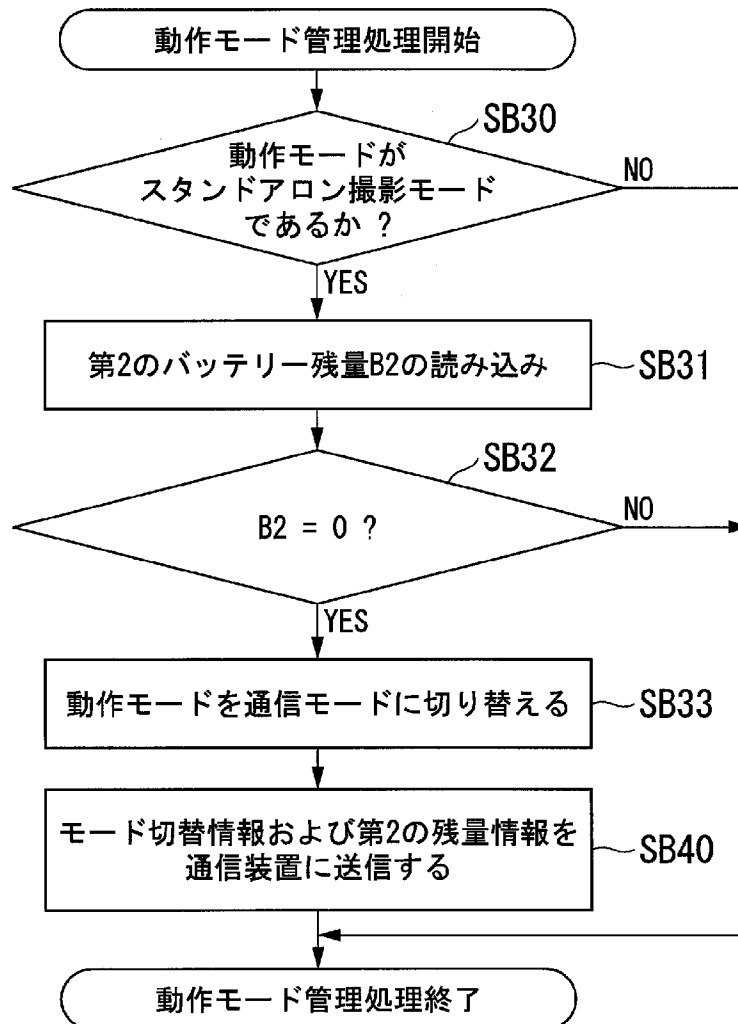
[図30]



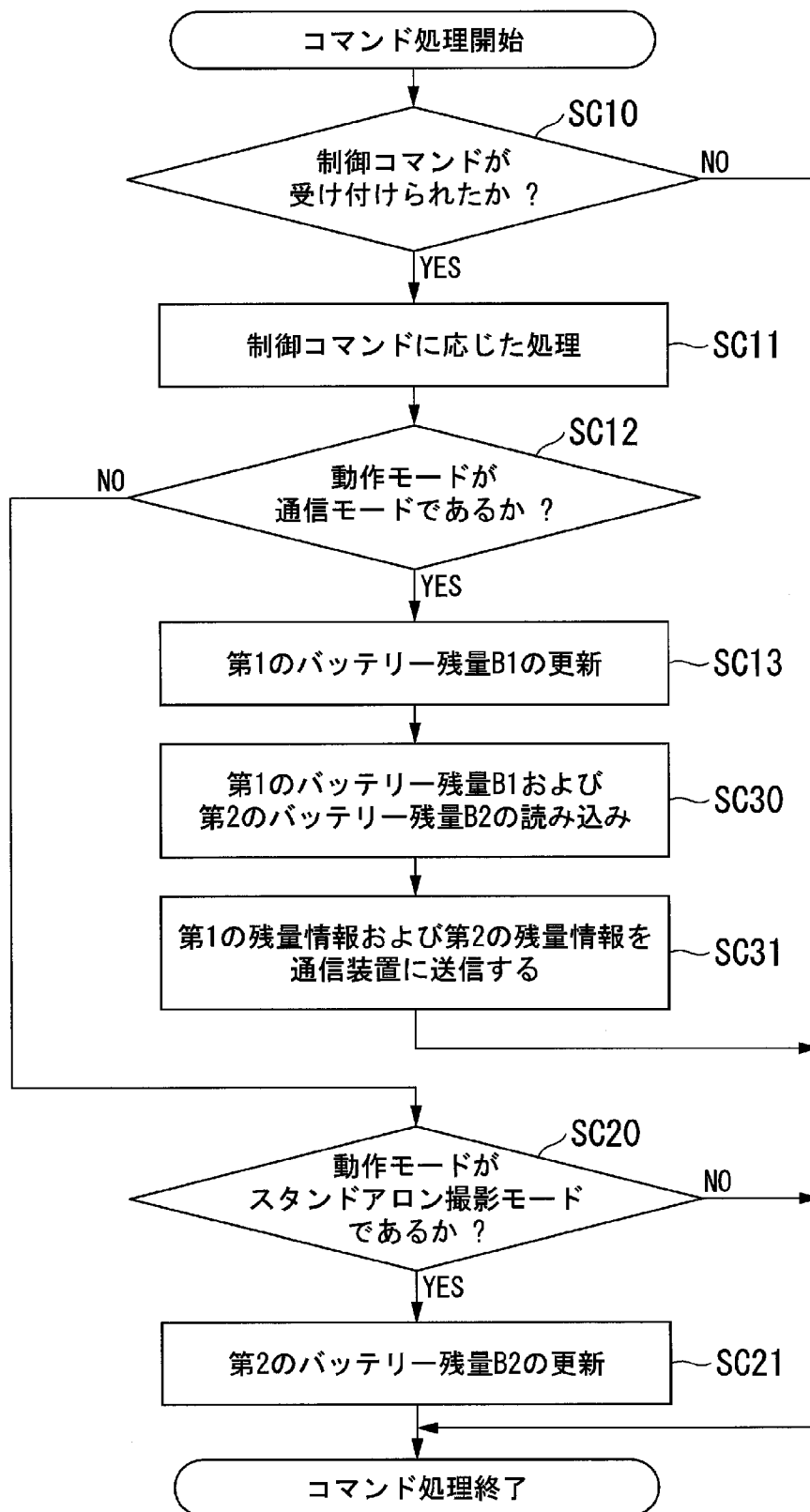
[図31]



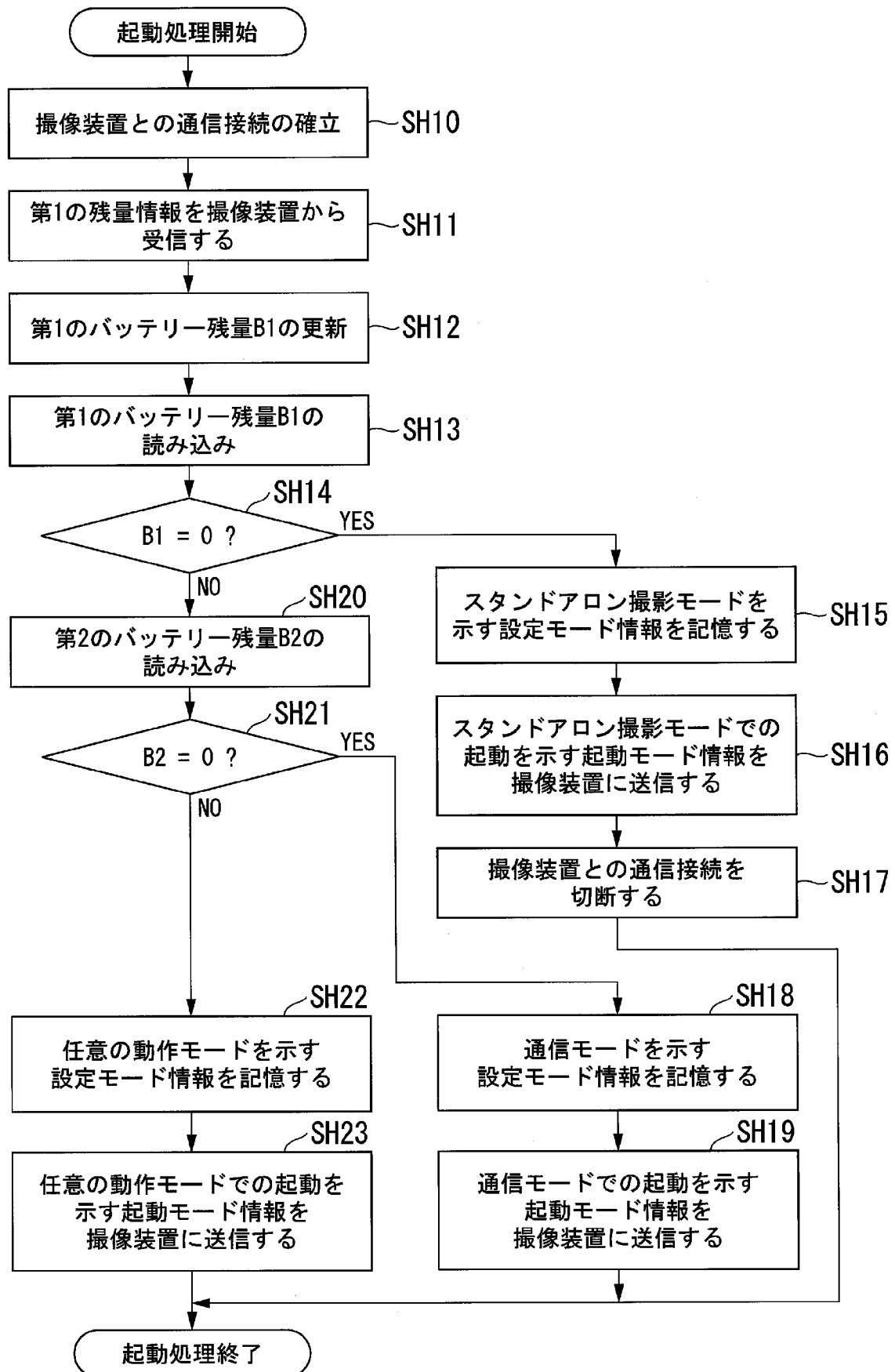
[図32]



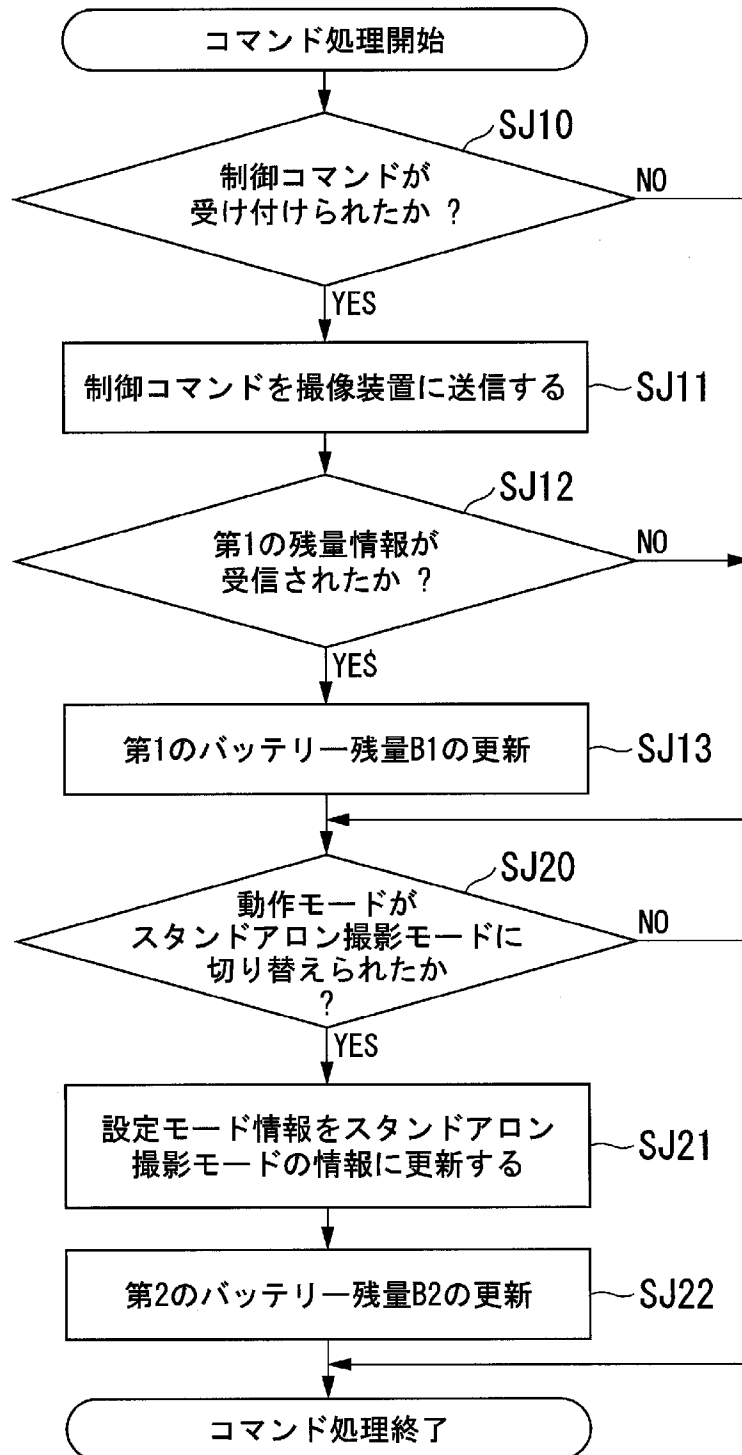
[図33]



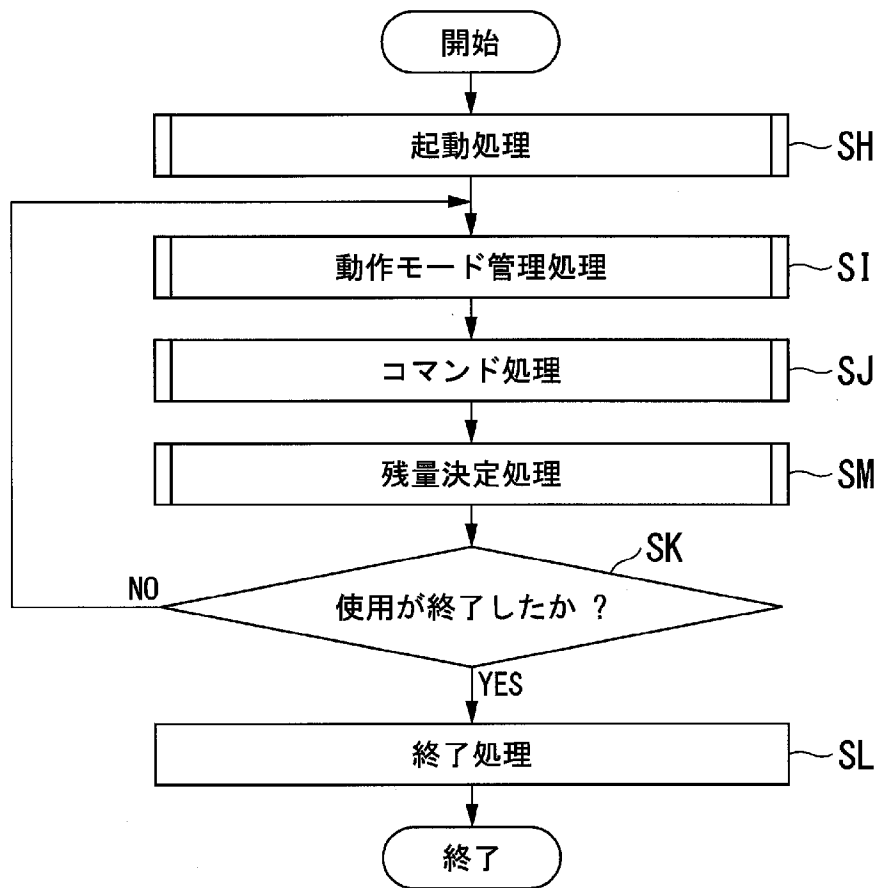
[図34]



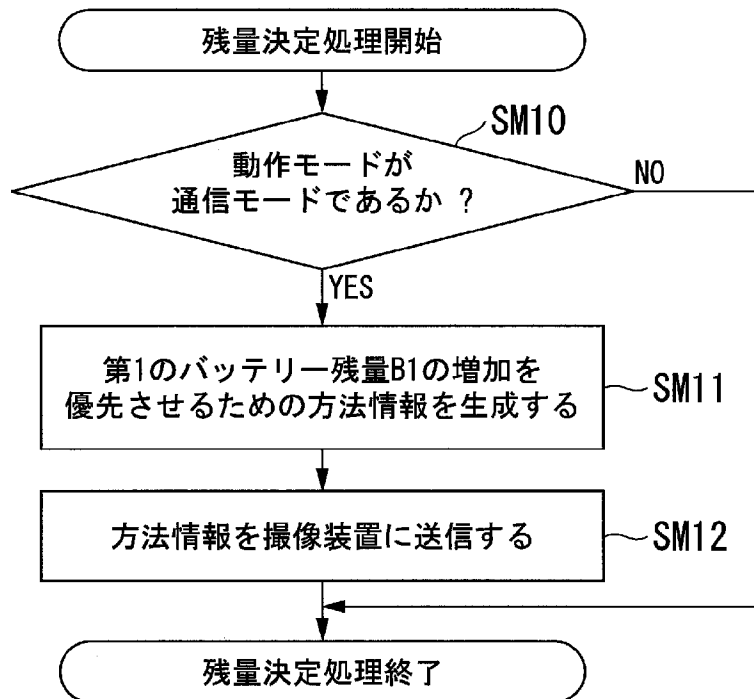
[図35]



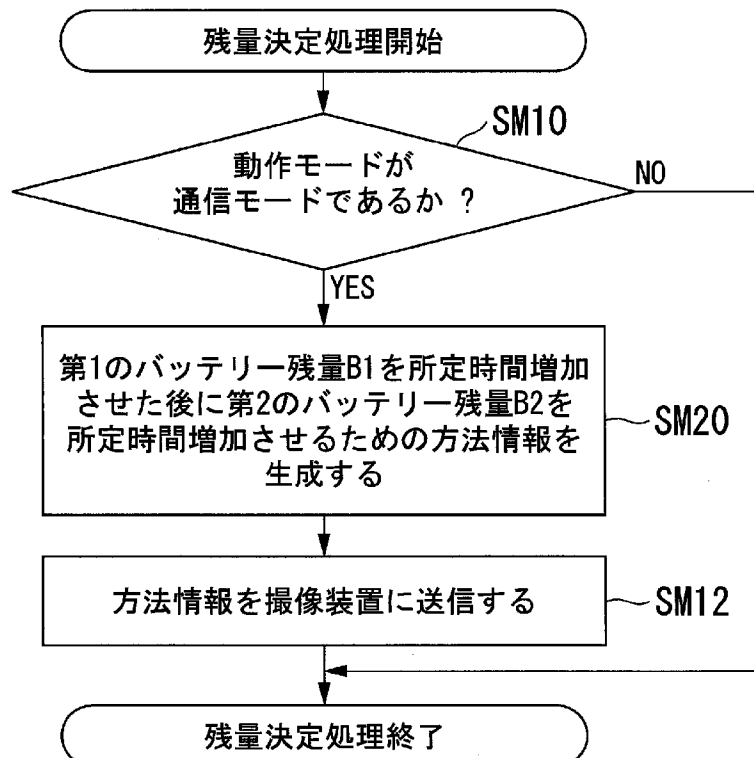
[図36]



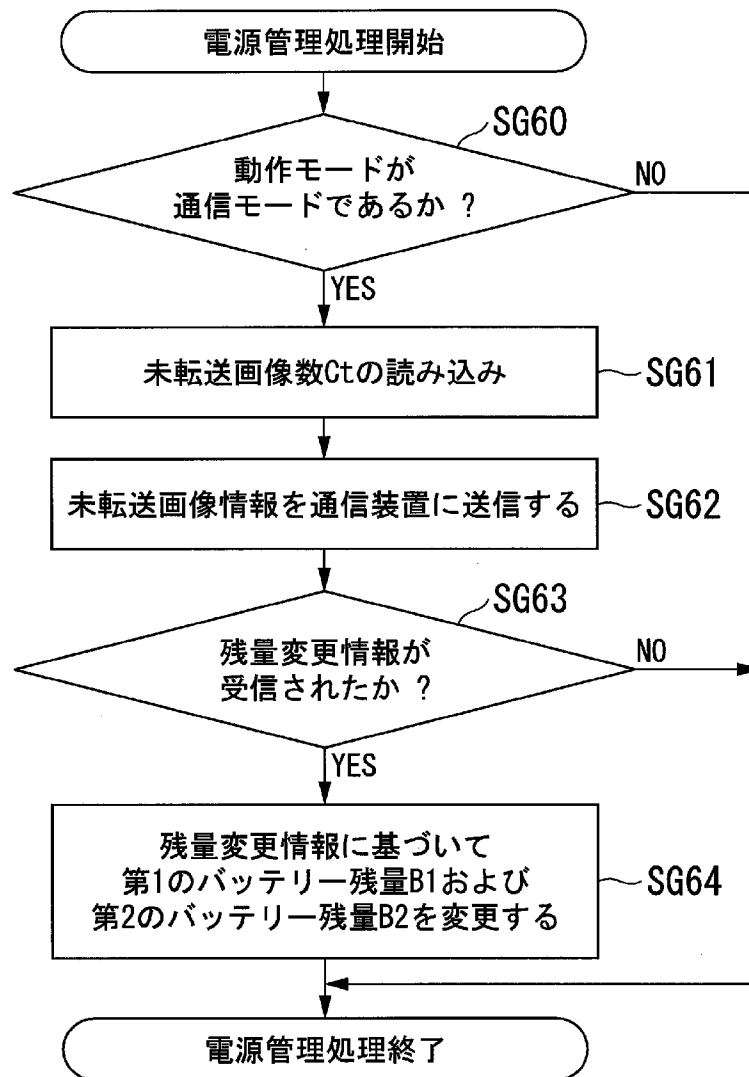
[図37]



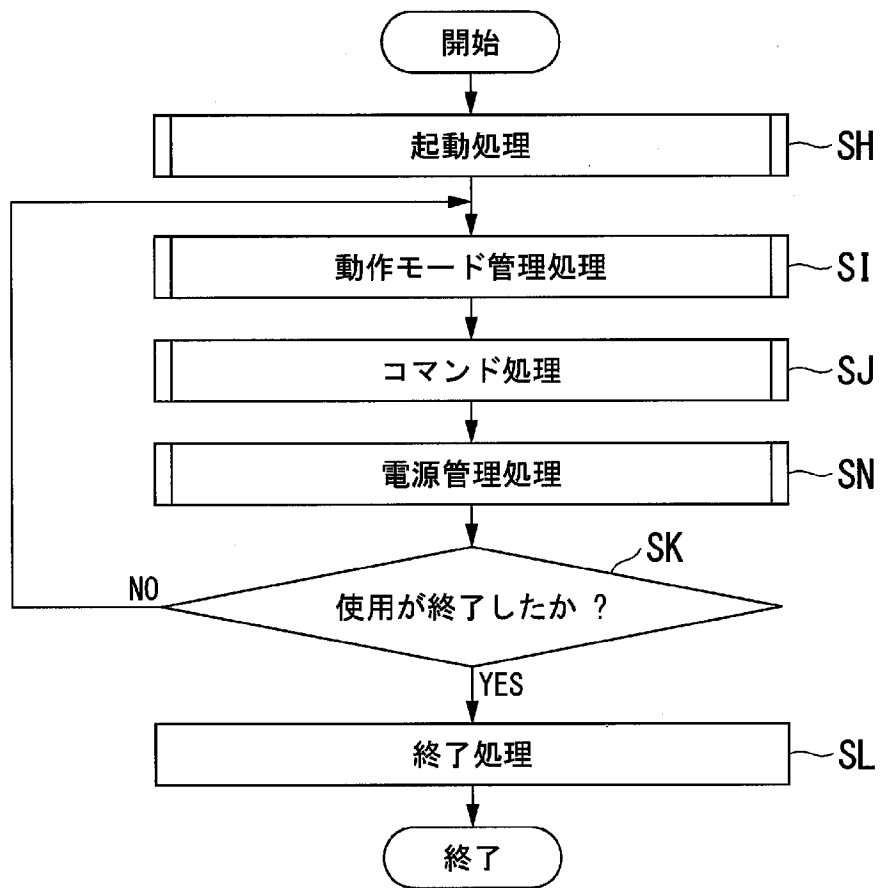
[図38]



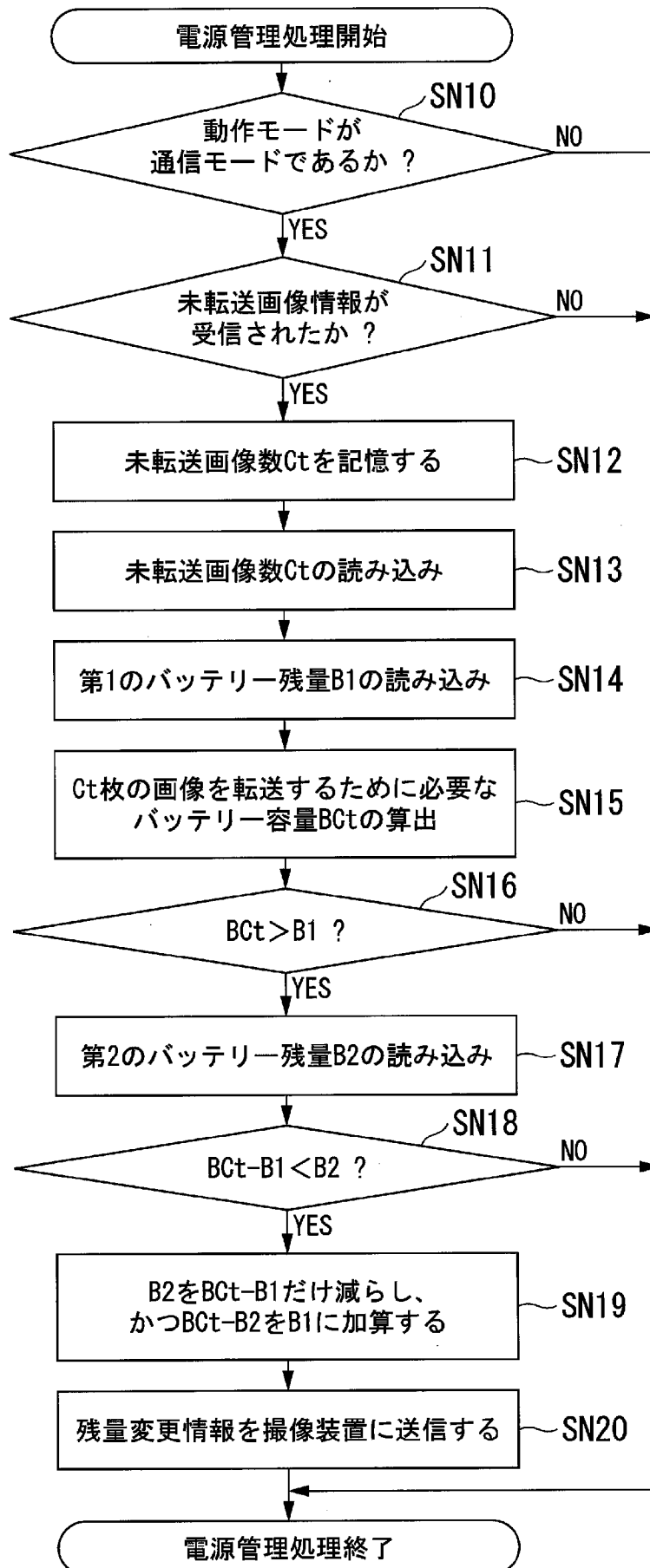
[図39]



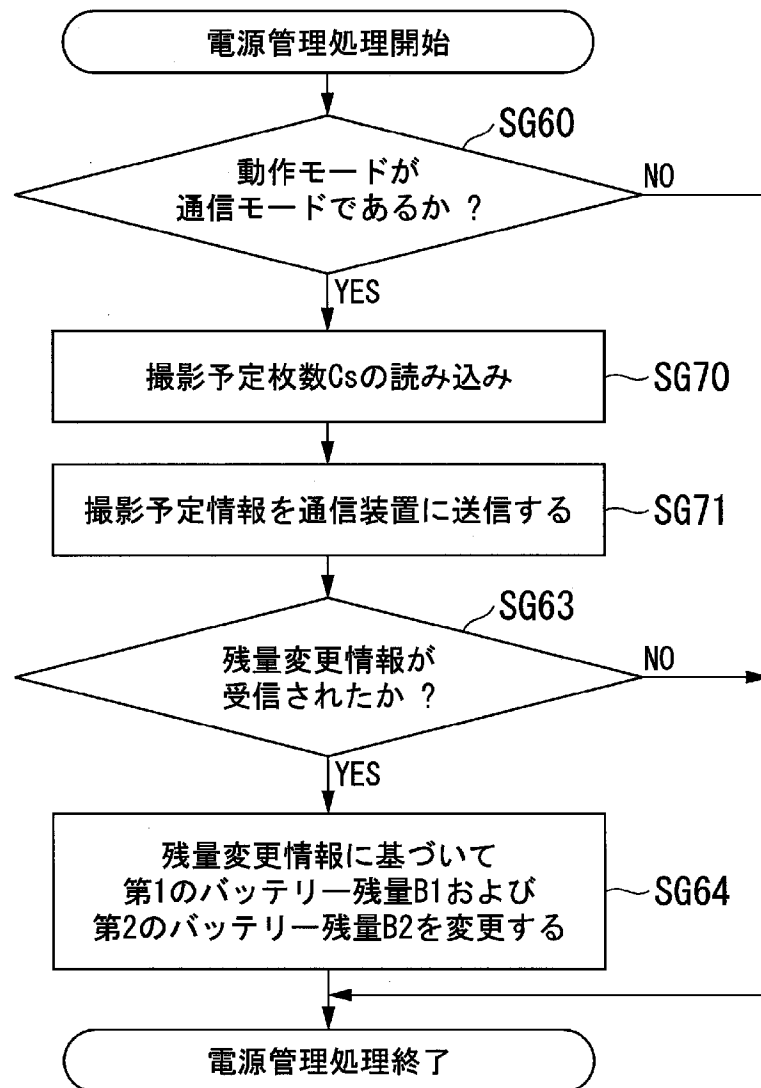
[図40]



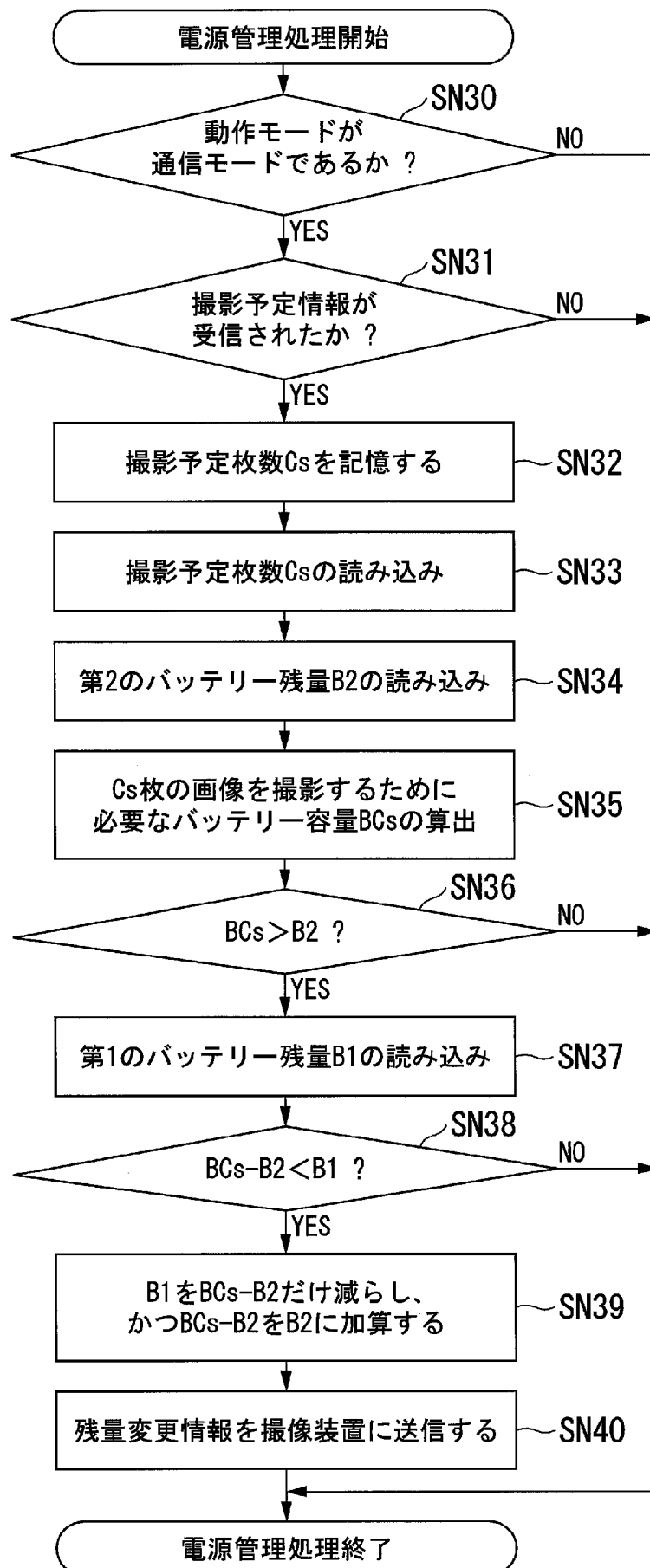
[図41]



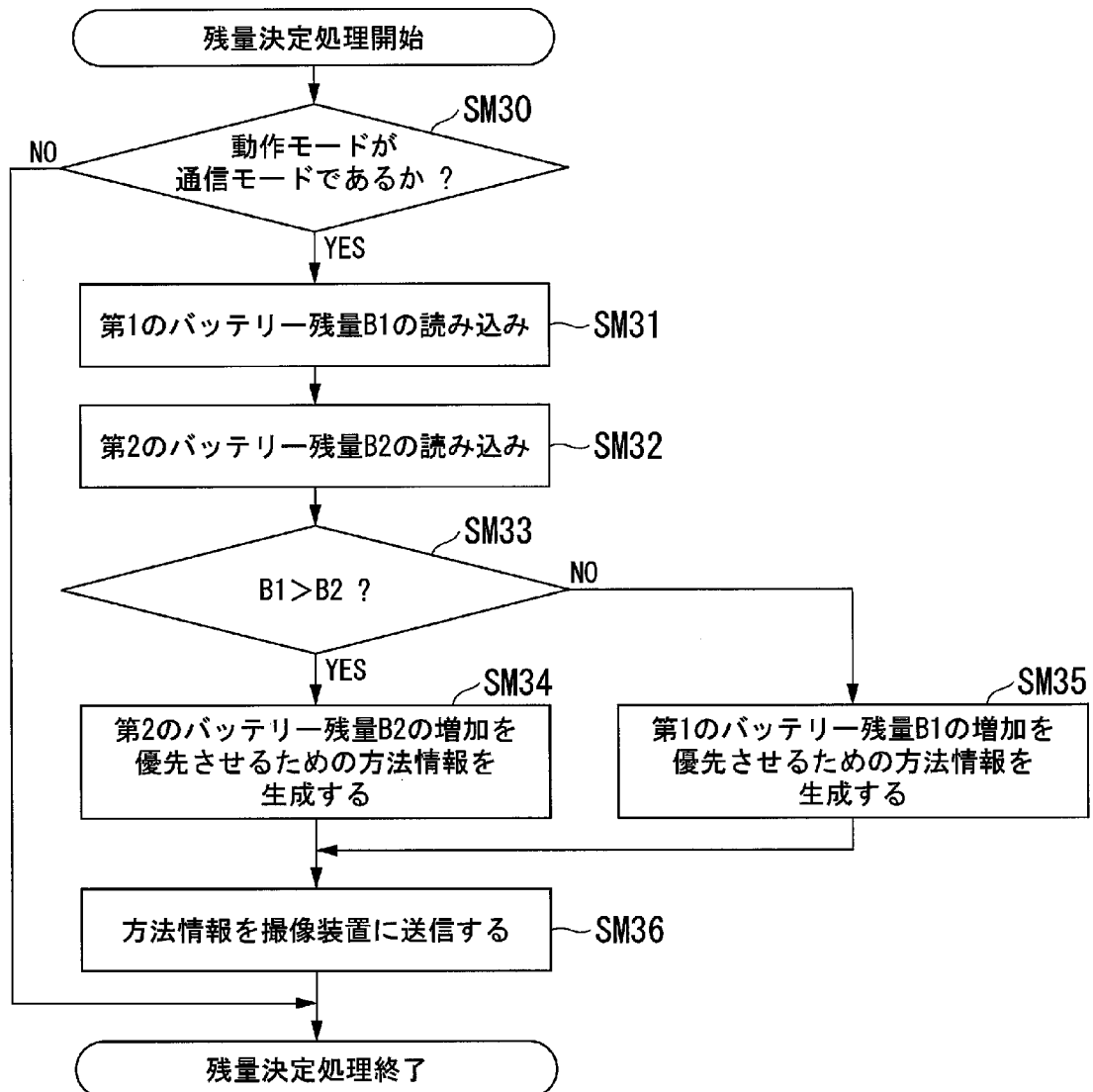
[図42]



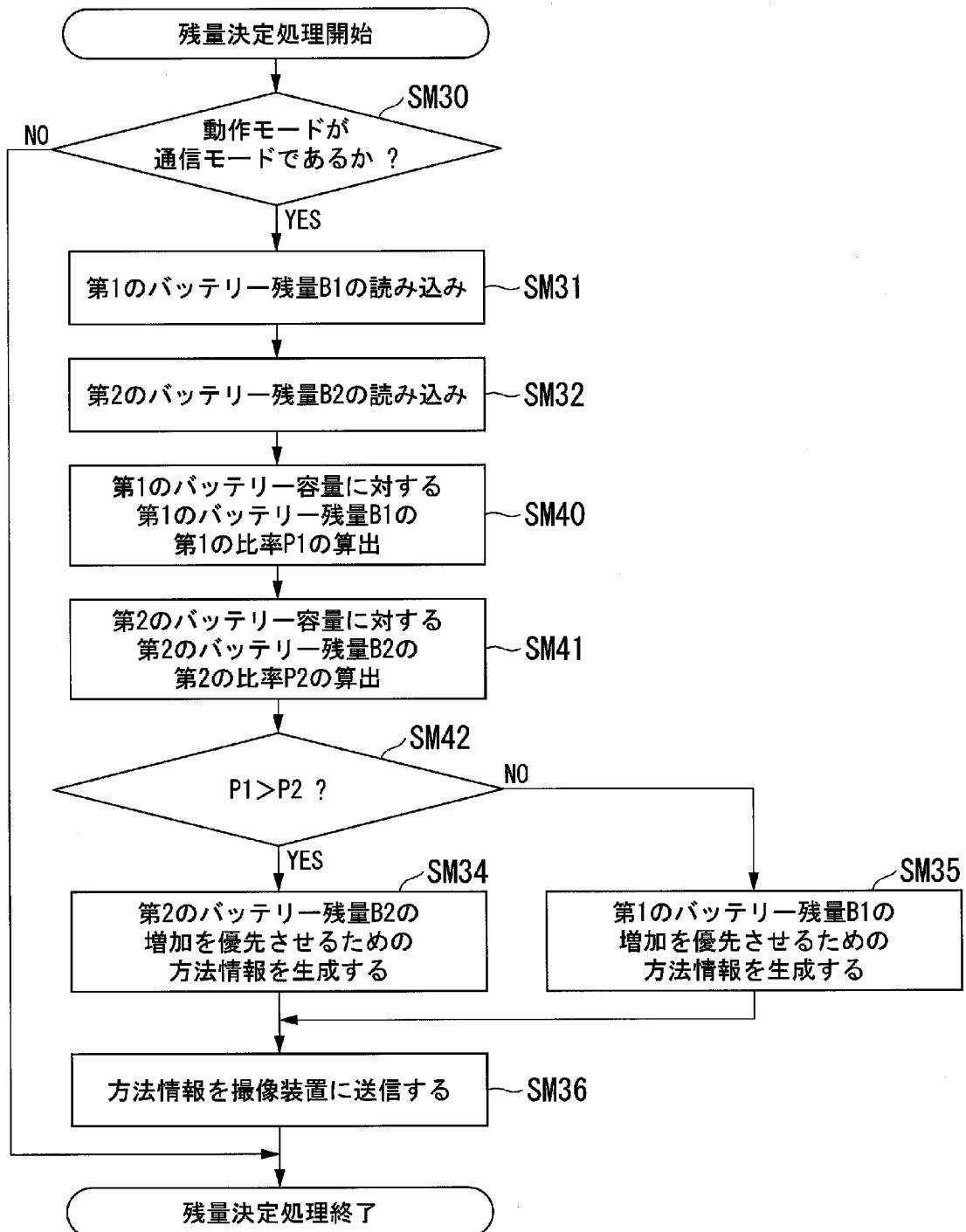
[図43]



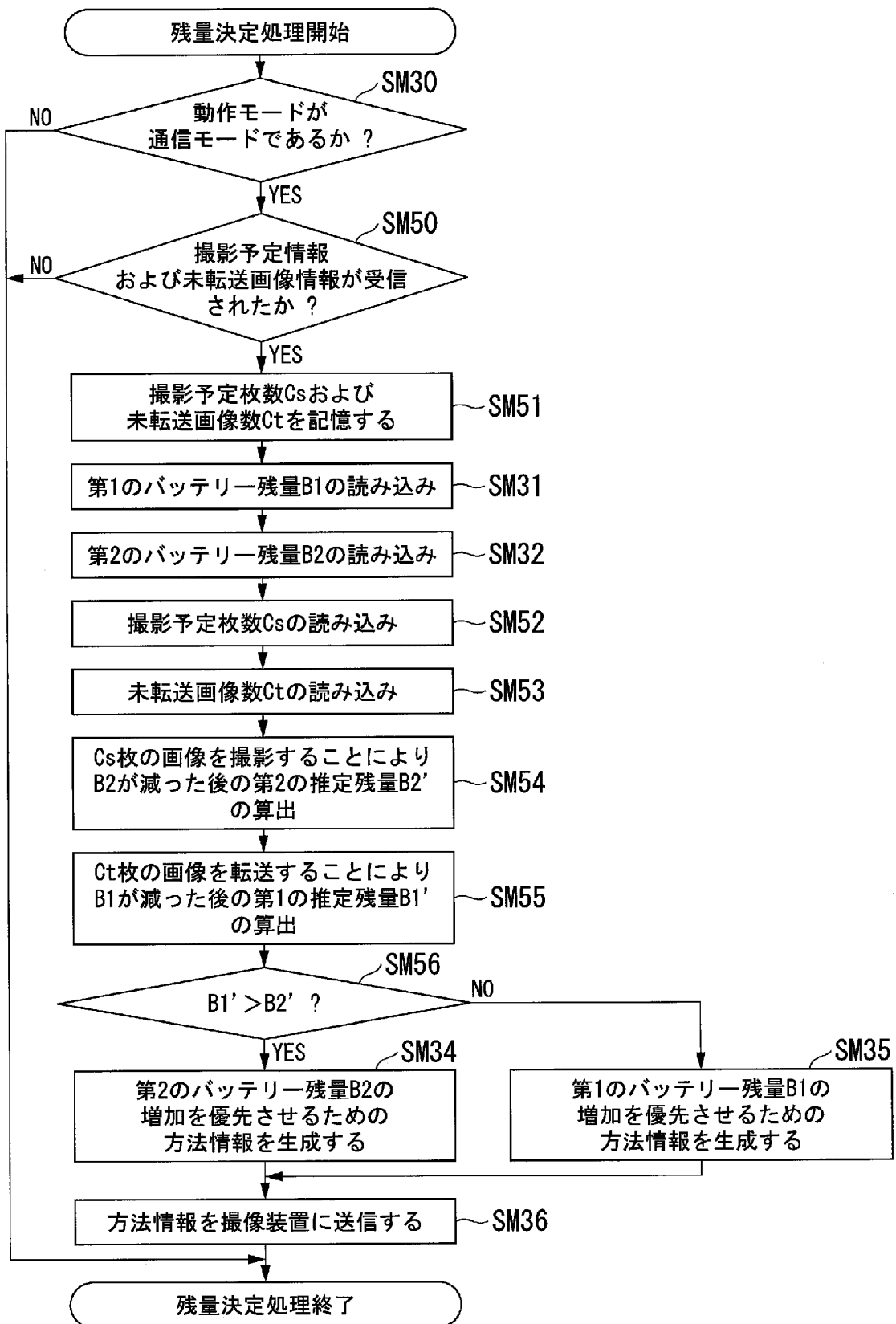
[図44]



[図45]



[図46]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/009310

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H04N5/232(2006.01)i, G03B17/00(2006.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H04N5/232, G03B17/00 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2017 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2017 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2017 Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2008-276129 A (Nikon Corp.), 13 November 2008 (13.11.2008), paragraphs [0114] to [0133] (Family: none)	1-19
A	JP 2005-323179 A (Toshiba Corp.), 17 November 2005 (17.11.2005), paragraphs [0018] to [0058] & US 2005/0250531 A1 paragraphs [0022] to [0064]	1-19
A	JP 2004-310178 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 04 November 2004 (04.11.2004), paragraphs [0044] to [0049] (Family: none)	1-19
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 01 May 2017 (01.05.17)		Date of mailing of the international search report 16 May 2017 (16.05.17)
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/009310

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2009-200702 A (Sharp Corp.), 03 September 2009 (03.09.2009), paragraphs [0020] to [0044] (Family: none)	1-19

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H04N5/232(2006.01)i, G03B17/00(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H04N5/232, G03B17/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017年

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

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2008-276129 A（株式会社ニコン）2008.11.13, 段落 0114-0133（ファミリーなし）	1-19
A	JP 2005-323179 A（株式会社東芝）2005.11.17, 段落 0018-0058 & US 2005/0250531 A1, 段落 0022-0064	1-19
A	JP 2004-310178 A（松下電器産業株式会社）2004.11.04, 段落 0044-0049（ファミリーなし）	1-19

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

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

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

01.05.2017

国際調査報告の発送日

16.05.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

佐藤 直樹

電話番号 03-3581-1101 内線 3581

5 P

9562

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2009-200702 A (シャープ株式会社) 2009. 09. 03, 段落 0020-0044 (ファミリーなし)	1-19