

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開2025-6660
(P2025-6660A)

(43)公開日

令和7年1月17日(2025.1.17)

(51)Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
<i>B 2 5 F 5/00 (2006.01)</i>	B 2 5 F 5/00 C	3 C 0 3 6
<i>B 2 5 B 23/14 (2006.01)</i>	B 2 5 F 5/00 H	3 C 0 3 8
<i>B 2 3 B 45/00 (2006.01)</i>	B 2 5 B 23/14 6 2 0 J	3 C 0 6 4
	B 2 3 B 45/00 B	

審査請求 未請求 請求項の数 21 OL (全 17 頁)

(21)出願番号 特願2023-107584(P2023-107584)
(22)出願日 令和5年6月29日(2023.6.29)

(71)出願人 000005094
工機ホールディングス株式会社
東京都港区港南二丁目15番1号
(74)代理人 100136375
弁理士 村井 弘実
(74)代理人 100079290
弁理士 村井 隆
(72)発明者 西河 智雅
茨城県ひたちなか市武田1060番地
Fターム(参考) 3C036 EE19
3C038 AA01 BC04 CC08 EA06

最終頁に続く

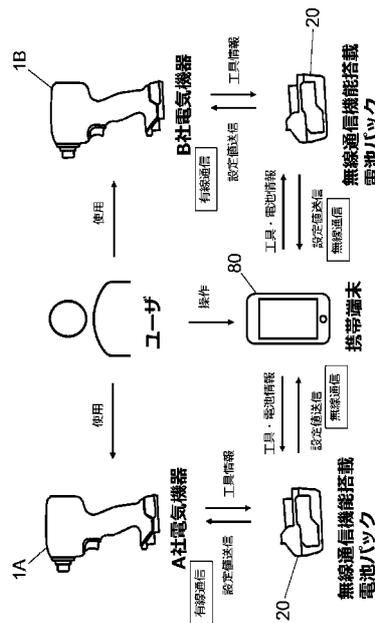
(54)【発明の名称】アプリケーション、電気機器システム、表示方法

(57)【要約】

【課題】使い勝手の良いアプリケーション、電気機器システム、表示方法を提供する。

【解決手段】携帯端末80にインストールされた管理アプリケーション(以下「管理アプリ」)は、同一の機能を有しブランド又は製造メーカーが異なる複数の電気機器に無線接続可能であり、無線接続した電気機器に関する表示であって電気機器のブランド又は製造メーカーによって異なる表示を携帯端末80の画面に行う。管理アプリは、無線接続した電気機器から機器情報(ブランド又は製造メーカーに関する情報)を受信し、受信した機器情報に基づいて電気機器のブランド又は製造メーカーによって異なる表示を携帯端末80の画面に行う。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

携帯端末にインストールされ、電気機器を管理するアプリケーションであって、
ブランド、製造メーカー又は所有者が異なる複数の電気機器に無線接続可能であり、無線接続した電気機器に関する表示であって前記電気機器のブランド、製造メーカー又は所有者によって異なる表示を前記携帯端末の画面に行うことができる、
ことを特徴とするアプリケーション。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のアプリケーションであって、
無線接続可能な前記複数の電気機器は、同一の機能を有する複数の電気機器である、
ことを特徴とするアプリケーション。

10

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載のアプリケーションであって、
前記電気機器のブランド、製造メーカー又は所有者によって異なる前記表示は、前記電気機器の仕様に関する表示を含む、
ことを特徴とするアプリケーション。

【請求項 4】

請求項 1 又は 2 に記載のアプリケーションであって、
前記電気機器のブランド、製造メーカー又は所有者によって異なる前記表示は、前記複数の電気機器の共通の機能のパラメータに関する表示を含む、
ことを特徴とするアプリケーション。

20

【請求項 5】

請求項 4 に記載のアプリケーションであって、
前記パラメータに関する表示は、設定項目と、前記設定項目に対して設定されたパラメータと、を含む、
ことを特徴とするアプリケーション。

【請求項 6】

請求項 5 に記載のアプリケーションであって、
前記複数の電気機器が締付工具である場合、前記設定項目と前記パラメータは、オートストップに関するものであり、ブランド、製造メーカー又は所有者により、オートストップが作動するまでの時間で表示される場合と、オートストップが作動するときの締付トルクで表示される場合と、がある、
ことを特徴とするアプリケーション。

30

【請求項 7】

請求項 5 に記載のアプリケーションであって、
前記複数の電気機器が穿孔工具である場合、前記設定項目と前記パラメータは、穿孔速度に関するものであり、ブランド、製造メーカー又は所有者により、モータ又は先端工具の回転数で表示される場合と、単位時間当たりの穿孔深さで表示される場合と、がある、
ことを特徴とするアプリケーション。

【請求項 8】

請求項 1 又は 2 に記載のアプリケーションであって、
前記電気機器のブランド、製造メーカー又は所有者によって異なる前記表示は、キックバックの設定に関する表示、回転数設定に関する表示、電池充放電の残り可能回数に関する表示、放電停止電圧に関する表示、トリガ引き量の調整に関する表示の少なくともいずれかを含む、
ことを特徴とするアプリケーション。

40

【請求項 9】

請求項 1 又は 2 に記載のアプリケーションであって、
前記電気機器のブランド、製造メーカー又は所有者によって異なる前記表示は、前記電気機器のブランドのホームページ、前記電気機器の製造メーカーのホームページ、又は前記電

50

気機器の製品情報もしくは取扱説明書にアクセスするためのリンクを含む、
ことを特徴とするアプリケーション。

【請求項 10】

請求項 9 に記載のアプリケーションであって、
前記電気機器の動作を設定するパラメータを、前記ホームページから受信し、前記電気機器に適用可能である、
ことを特徴とするアプリケーション。

【請求項 11】

請求項 1 又は 2 に記載のアプリケーションであって、
無線接続可能な前記複数の電気機器は、第 1 製造メーカーにより製造され第 1 ブランドで販売される第 1 電気機器と、前記第 1 製造メーカーにより製造され前記第 1 ブランドと異なる第 2 ブランドで販売される第 2 電気機器と、を含み、
前記第 1 電気機器と前記第 2 電気機器とで異なる表示を前記携帯端末の画面に行うことができる、
ことを特徴とするアプリケーション。

10

【請求項 12】

請求項 1 又は 2 に記載のアプリケーションであって、
無線接続した電気機器から当該電気機器のブランド又は製造メーカーに関する情報を受信し、受信した前記情報に基づいて前記電気機器のブランド又は製造メーカーによって異なる前記表示を前記携帯端末の画面に行うことができる、
ことを特徴とするアプリケーション。

20

【請求項 13】

請求項 1 又は 2 に記載のアプリケーションであって、
同一の機能を有する複数の電気機器であってブランド、製造メーカー又は所有者が異なる複数の電気機器との無線通信の内容が互いに共通であり、
共通する前記無線通信の内容を基に、前記電気機器のブランド、製造メーカー又は所有者によって異なる前記表示を前記携帯端末の画面に行うことができる、
ことを特徴とするアプリケーション。

【請求項 14】

携帯端末にインストールされたアプリケーションを有し、前記アプリケーションによって電気機器を無線通信により管理する電気機器システムであって、
前記アプリケーションは、ブランド又は製造メーカーが異なる複数の電気機器に無線接続する機能を有し、無線接続した電気機器のブランド又は製造メーカーに対応して前記携帯端末の画面に表示する表示内容を変更するよう構成される、
ことを特徴とする電気機器システム。

30

【請求項 15】

携帯端末にインストールされたアプリケーションを有し、前記アプリケーションによって電気機器を無線通信により管理する電気機器システムであって、
前記アプリケーションは、同一の機能を有する複数の電気機器に無線接続する機能を有し、無線接続した電気機器の所有者に対応して前記携帯端末の画面に表示する表示内容を変更するよう構成される、
ことを特徴とする電気機器システム。

40

【請求項 16】

請求項 14 又は 15 に記載の電気機器システムであって、
前記電気機器に接続された電池パックが無線通信機能を有し、
前記アプリケーションは、前記電池パックを介して前記電気機器に無線接続する、
ことを特徴とする電気機器システム。

【請求項 17】

請求項 14 又は 15 に記載の電気機器システムであって、
前記アプリケーションは、

50

第1製造メーカーにより製造され第1ブランドで販売される第1電気機器と、前記第1製造メーカーにより製造され前記第1ブランドと異なる第2ブランドで販売される第2電気機器と、の動作を管理する機能を有し、

前記無線通信により特定した前記第1ブランド又は前記第2ブランドに応じて前記携帯端末の画面に表示する表示内容を変更するよう構成される、

ことを特徴とする電気機器システム。

【請求項18】

請求項14又は15に記載の電気機器システムであって、

前記無線通信する通信データは、前記製造メーカー、前記ブランド、前記複数の電気機器の所有者の少なくとも1つを特定する情報を含み、

前記アプリケーションは、前記情報に基づいて前記携帯端末の画面に表示する表示内容を異なる表示内容にする、

ことを特徴とする電気機器システム。

【請求項19】

請求項14又は15に記載の電気機器システムであって、

前記アプリケーションによって管理される前記電気機器を有する、

ことを特徴とする電気機器システム。

【請求項20】

請求項19に記載の電気機器システムであって、

無線通信機能を有し、前記電気機器に接続可能な電池パックを有し、

前記アプリケーションは、前記電池パックを介して前記電気機器を管理する、

ことを特徴とする電気機器システム。

【請求項21】

電気機器の情報を携帯端末の画面に表示する表示方法であって、

電気機器のブランド、製造メーカー又は所有者に関する情報を取得し、

無線接続した前記電気機器から受信した情報を前記電気機器のブランド、製造メーカー又は所有者によって異なる態様で前記携帯端末の画面に表示する、

ことを特徴とする表示方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、アプリケーション、電気機器システム、表示方法に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献1は、管理用のアプリケーションをインストールした携帯端末によって複数の電気機器を管理する電気機器システムを開示する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】国際公開第2015/118900号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

従来の管理用のアプリケーションは、特定のメーカーの製品しか管理できない等、使い勝手の面で改善の余地があった。また、管理用のアプリケーションを新たに導入しようとするメーカーにとって、管理用のアプリケーションを一から開発するのはコスト面での負担が大きかった。

【0005】

本発明は、使い勝手の良いアプリケーション、電気機器システム、表示方法を提供すること、又は、開発コストを抑制可能なアプリケーション、電気機器システム、表示方法を

10

20

30

40

50

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】

本発明のある態様は、アプリケーションである。このアプリケーションは、携帯端末にインストールされ、電気機器を管理するアプリケーションであって、ブランド、製造メーカ又は所有者が異なる複数の電気機器に無線接続可能であり、無線接続した電気機器に関する表示であって前記電気機器のブランド、製造メーカ又は所有者によって異なる表示を前記携帯端末の画面に行うことができる、ことを特徴とする。

【0007】

本発明の別の態様は、電気機器システムである。この電気機器システムは、携帯端末にインストールされたアプリケーションを有し、前記アプリケーションによって電気機器を無線通信により管理する電気機器システムであって、前記アプリケーションは、ブランド又は製造メーカが異なる複数の電気機器に無線接続する機能を有し、無線接続した電気機器のブランド又は製造メーカに対応して前記携帯端末の画面に表示する表示内容を変更するよう構成される、ことを特徴とする。

10

【0008】

本発明の別の態様は、表示方法である。この表示方法は、電気機器の情報を携帯端末の画面に表示する表示方法であって、電気機器のブランド、製造メーカ又は所有者に関する情報を取得し、無線接続した前記電気機器から受信した情報を前記電気機器のブランド、製造メーカ又は所有者によって異なる態様で前記携帯端末の画面に表示する、ことを特徴とする。

20

【0009】

本発明の電気機器システムは「作業機システム」や「電動工具システム」等と表現されてもよく、そのように表現されたものも本発明の態様として有効である。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、使い勝手の良いアプリケーション、電気機器システム、表示方法を提供すること、又は、開発コストを抑制可能なアプリケーション、電気機器システム、表示方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

30

【0011】

【図1】本発明の実施形態に係る電気機器システムの概念図であって、A社電気機器1A、B社電気機器1B、電池パック20、携帯端末80を含むシステムの概念図。

【図2】A社電気機器1Aが自身に接続した電池パック20を介して携帯端末80と無線通信する電気機器システムの回路ブロック図。

【図3】A社電気機器1AとB社電気機器1Bがそれぞれ自身に接続した電池パック20を介して携帯端末80と無線通信する電気機器システムの回路ブロック図。

【図4】電池パック20を装着したA社電気機器1Aの側断面図。

【図5】図1に示す電気機器システムの動作例1のシーケンス図。

【図6】図1に示す電気機器システムの動作例2のシーケンス図。

40

【図7】図1に示す電気機器システムの動作例3のシーケンス図。

【図8】図1に示す電気機器システムの動作例4のシーケンス図。

【図9】図1に示す電気機器システムの動作例5のシーケンス図。

【図10】図1に示す電気機器システムの動作例6のシーケンス図。

【図11】携帯端末80にインストールされたアプリケーションにより電気機器に対して設定ないし確認可能な項目と、当該項目に対応するパラメータないし表記内容であって電気機器の製造メーカあるいはブランドによって異なるパラメータないし表記内容と、の組合せをまとめた表。

【図12】(A)は、携帯端末80がA社電気機器1Aと無線通信するときの画面表示例であり、オートストップ設定に関する画面表示例を示す図。(B)は、携帯端末80がB社電

50

気機器 1 B と無線通信するときの画面表示例であり、オートストップ設定に関する画面表示例を示す図。

【図 1 3】(A)は、携帯端末 8 0 が A 社穿孔工具と無線通信するときの画面表示例であり、回転数設定に関する画面表示例を示す図。(B)は、携帯端末 8 0 が B 社穿孔工具と無線通信するときの画面表示例であり、回転数設定に関する画面表示例を示す図。

【図 1 4】(A)は、携帯端末 8 0 が A 社電気機器 1 A と無線通信するときの画面表示例であり、所有者(ユーザ)の職種として大工が選択された場合のオートストップ設定に関する画面表示例を示す図。(B)は、携帯端末 8 0 が A 社電気機器 1 A と無線通信するときの画面表示例であり、所有者の職種として自動車整備が選択された場合のオートストップ設定に関する画面表示例を示す図。

10

【発明を実施するための形態】

【0012】

本実施形態は、スマートフォンやタブレット端末等の携帯端末 8 0 にインストール可能なアプリケーション(以下「管理アプリ」)、及び管理アプリによって電気機器を無線通信により管理する電気機器システムに関する。

【0013】

図 1 は、本実施形態の電気機器システムの概念図である。A 社電気機器 1 A 及び B 社電気機器 1 B は、共通の電池パック 2 0 を着脱可能に装着できる。携帯端末 8 0 は、自身にインストールされた管理アプリの機能により、A 社電気機器 1 A 及び B 社電気機器 1 B の双方と無線接続可能である。

20

【0014】

A 社電気機器 1 A は、第 1 電気機器の例示であり、製造メーカーが第 1 製造メーカーとしての A 社であり、A 社が第 1 ブランドとしての A ブランドで販売する電気機器である。B 社電気機器 1 B は、第 2 電気機器の例示であり、製造メーカーが A 社であり、B 社が第 2 ブランドとしての B ブランドで販売する電気機器である。すなわち B 社電気機器 1 B は、A 社が B 社向けに製造した B 社仕様の電気機器である。あるいは、B 社電気機器 1 B は、製造メーカーが第 2 製造メーカーとしての B 社であり、B 社が第 2 ブランドとしての B ブランドで販売する電気機器であってもよい。

【0015】

本実施形態の例では、A 社電気機器 1 A 及び B 社電気機器 1 B の各本体、すなわち電池パック 2 0 を装着していない状態の A 社電気機器 1 A 及び B 社電気機器 1 B は、無線通信機能を有さず、電池パック 2 0 が無線通信機能を有する。携帯端末 8 0 は、A 社電気機器 1 A 及び B 社電気機器 1 B にそれぞれ装着された電池パック 2 0 を介して A 社電気機器 1 A 及び B 社電気機器 1 B とそれぞれ無線通信する。A 社電気機器 1 A は、自身に装着された電池パック 2 0 と有線通信する。同様に B 社電気機器 1 B は、自身に装着された電池パック 2 0 と有線通信する。

30

【0016】

図 1 の電気機器システムにおいて、A 社電気機器 1 A 及び B 社電気機器 1 B は、それぞれ自身の情報である機器情報を自身に装着した電池パック 2 0 に送信する。機器情報は、自身のブランド、製造メーカーの少なくともいずれかを特定可能な情報を含むと共に、自身の固有情報、例えば機種名や型番、製造番号などを含む。電池パック 2 0 は、電池情報と自身が接続された電気機器の機器情報を携帯端末 8 0 に送信する。携帯端末 8 0 は、管理アプリの機能により、無線接続した電気機器、すなわち A 社電気機器 1 A 及び B 社電気機器 1 B のいずれかに関する表示であって当該電気機器のブランド、製造メーカー又は所有者によって異なる表示を行う。表示の具体例については後述する。携帯端末 8 0 は、管理アプリの機能により、ユーザの操作に応じたカスタマイズ設定値を A 社電気機器 1 A 及び B 社電気機器 1 B にそれぞれ送信できる。

40

【0017】

A 社電気機器 1 A 及び B 社電気機器 1 B は、同一の機能を有する電動工具(作業機)、具体的にはインパクトドライバであり、機械構成や回路構成は互いに共通する。インパク

50

トドライバは締付工具の一例である。

【0018】

図2は、A社電気機器1Aが自身に接続した電池パック20を介して携帯端末80と無線通信する電気機器システムの回路ブロック図である。

【0019】

電池パック20は、電池セル組21と、電池側制御部としての演算部22と、電池側記憶部としての記憶部23と、電池側通信部としての通信部26と、を有する。

【0020】

電池セル組21は、リチウムイオン二次電池セル等の複数の電池セルからなる。複数の電池セルの直列接続数及び並列接続数は任意である。演算部22は、マイクロコントローラ(マイコン)等を含み、A社電気機器1Aの機器側制御部としての演算部40と通信(有線通信)すると共に、通信部26を制御する。記憶部23は、電池パック20の固有情報、例えば形名及び製造番号を記憶する。通信部26は、携帯端末80の通信部85と通信(無線通信)する。演算部22、記憶部23は図4に示す電池制御基板25に搭載される。記憶部23は演算部22と別体であってもよいし演算部22に内蔵されてもよい。

10

【0021】

携帯端末80は、端末側制御部としての制御部81と、端末側記憶部としての記憶部82と、表示部83と、入力部として機能する操作部84と、端末側通信部としての通信部85と、電池86と、GPS受信部87と、WiFi通信部88と、電話回線通信部89と、を有する。

20

【0022】

携帯端末80がスマートフォンやタブレット端末であれば、スマートフォンやタブレット端末の画面が表示部83であって操作部84でもある。通信部85は、Bluetooth(登録商標)等の近距離無線通信機能を有し、電池パック20の通信部26と通信する。記憶部82には、管理アプリがインストールされる。制御部81は、管理アプリの各機能を実行する。管理アプリの機能により表示部83は、後述のように無線接続した電気機器の動作パラメータ等を表示可能である。GPS受信部87は、GPS(Global Positioning System)を利用して携帯端末80の現在位置を認識する機能を有する。WiFi通信部88は、Wi-Fi(無線LAN)を利用した無線通信機能を担う。電話回線通信部89は、4Gや5Gといった移動通信システムを利用した無線通信機能を担う。

30

【0023】

A社電気機器1Aにおいて、センサ・インバータ回路基板12に設けられたスイッチング素子Q1~Q6は、三相ブリッジ接続され、インバータ回路を構成する。スイッチング素子Q1~Q6は、演算部40の制御に従ってスイッチング動作し、モータ3に駆動電力を供給する。センサ・インバータ回路基板12に設けられた磁気センサ13は、モータ3の回転位置に応じた電気信号を回転位置検出回路44に送信する。電気機器制御基板10には、電気機器制御部としての演算部40、電流検出回路41、スイッチ操作検出回路42、制御信号回路(制御信号出力回路)43、回転位置検出回路44、及び回転数検出回路45が設けられる。

【0024】

電流検出回路41は、モータ3の電流経路に設けられた抵抗Rの電圧により、モータ3の電流を検出し、演算部40に出力する。スイッチ操作検出回路42は、トリガスイッチ9(動作スイッチ)の操作を検出し、演算部40に出力する。制御信号回路43は、演算部40の制御に従い、スイッチング素子Q1~Q6の各制御端子に制御信号(例えばPWM信号)を印加する。回転位置検出回路44は、磁気センサ13からの信号によりモータ3の回転位置を検出し、演算部40に出力する。回転数検出回路45は、回転位置検出回路44からの信号によりモータ3の回転数を検出し、演算部40に出力する。

40

【0025】

演算部40は、トリガスイッチ9の操作、モータ3の回転位置及び回転数、及びモータ3の電流に応じて、制御信号回路43を介してスイッチング素子Q1~Q6のオンオフを

50

制御（例えばPWM制御）し、モータ3の駆動を制御する。演算部40は、自身の内蔵する不揮発性メモリ46に、A社電気機器1Aのブランド、製造メーカーの少なくともいずれかを特定可能な情報と、自身の固有情報、例えば機種名や型番、製造番号等と、A社電気機器1Aの使用履歴情報と、モータ3を駆動するための動作パラメータ等と、を記憶する。動作パラメータは携帯端末80の管理アプリで追加、編集されるものを含む。A社電気機器1Aは、演算部40とは別に記憶部を有してもよい。

【0026】

図3は、A社電気機器1AとB社電気機器1Bがそれぞれ自身に接続した電池パック20を介して携帯端末80と無線通信する電気機器システムの回路ブロック図である。図3に示すように、携帯端末80は、管理アプリの機能により、A社電気機器1Aに接続された電池パック20の通信部26との無線通信を介してA社電気機器1Aと通信しA社電気機器1Aを管理することができ、またB社電気機器1Bに接続された電池パック20の通信部26との無線通信を介してB社電気機器1Bと通信しB社電気機器1Bを管理することができる。

10

【0027】

図4は、電池パック20を装着したA社電気機器1Aの側断面図である。図4により、A社電気機器1Aにおける互いに直交する前後、上下の各方向を定義する。前後方向は、駆動部としてのモータ3の出力軸3aの中心軸と平行な方向である。A社電気機器1Aは、電動工具であり、具体的には、コードレスタイプのインパクトドライバである。A社電気機器1Aは、ハウジング2を備える。

20

【0028】

ハウジング2は、胴体部（筒状部）2aと、ハンドル部2bと、電池パック装着部2cと、を含む。ハウジング2の胴体部2aは、筒形状であり、その中心軸は前後方向と平行である。胴体部2aの中間部から、ハンドル部2bが下方に延びる。ハンドル部2bの下端部に、電池パック装着部2cが設けられる。

【0029】

胴体部2a内に、後方から順に、ファン4、駆動部としてのモータ3のステータ及びロータ、センサ・インバータ回路基板12、遊星歯車機構（減速機構）5、スピンドル6、ハンマ7、並びにアンビル8が設けられる。

【0030】

ファン4は、モータ3の出力軸3aに直結され、モータ3と共に回転し、ハウジング2内に冷却風を発生させる。モータ3は、ここではインナーロータ型のブラシレスモータである。センサ・インバータ回路基板12は、前後方向と垂直となるように胴体部2aに収容される。具体的にはモータ3のステータに取り付けられたインシュレータに支持（固定）される。センサ・インバータ回路基板12は、背面にホールIC等の磁気センサ13を搭載し、前面に複数のスイッチング素子14を搭載する。磁気センサ13は、モータ3の回転位置検出用である。スイッチング素子14は、モータ3への電流供給用である。複数のスイッチング素子14は、図2のスイッチング素子Q1～Q6に対応する。

30

【0031】

モータ3の出力軸3aは、センサ・インバータ回路基板12を貫通して前方に延びる。遊星歯車機構5は、モータ3の回転を減速し、スピンドル6に伝達する。ハンマ7は、スピンドル6と共に回転し、アンビル8を回転ないし回転打撃する。アンビル8には、図示しないビット等の先端工具が取り付けられる。スピンドル6、ハンマ7及びアンビル8は、被駆動部の例示であり、周知の回転打撃機構（インパクト機構）を構成する。

40

【0032】

ハンドル部2bは作業者が把持する部分であり、その上端前部にトリガスイッチ9が設けられる。トリガスイッチ9は、作業者がモータ3の駆動、停止を切り替えるための操作部である。

【0033】

電池パック装着部2c内の上部に、電気機器制御基板10が設けられる。電気機器制御

50

基板 10 は基板ケースに收容されて樹脂でコーティングされ、基板ケースが電池パック装着部 2c に支持される。電気機器制御基板 10 には、図 2 に示す演算部 40 等が設けられる。演算部 40 はマイコン等を含み制御部として機能する。

【0034】

電池パック装着部 2c の上面には、A 社電気機器 1A の動作モードを切り替えるためのモード切替部 11 が設けられる。図示は省略するが、モード切替部 11 は、A 社電気機器 1A の動作モードを例えば強（高速）、中（中速）、弱（低速）モードの間で切り替え、又は、低速で駆動するソフトモード（弱）、高速で駆動するパワーモード（強）、ボルト締め付けに用いるボルトモード、ボルトモードで 1 回打撃したらモータ 3 を停止するボルト単発モード、ねじが着座したらモータ 3 の回転数を低下するテクスモードの間で切り替えるための操作部と、操作部によって切り替えられた現在のモードを表示する表示部と、先端工具周辺を照らすライトの点灯と消灯を切り替えるライトボタンと、を備える。

10

【0035】

電池パック装着部 2c には、電池パック 20 が接続される。電池パック 20 は、電池セルを收容すると共に、電池制御基板 25 を收容する。電池制御基板 25 は、近距離無線通信のための通信部（電池通信部）26 を搭載する。通信部 26 は、例えば BLE（Bluetooth（登録商標） Low Energy）モジュールである。電池パック 20 の外面には、パネル部 27 が設けられる。パネル部 27 には、電池パック 20 の残量を表示したり近距離無線通信機能のオンオフを切り替えたりするための図示しない操作ボタンが設けられる。例えば、操作ボタンの短押しは電池残量の表示操作であり、操作ボタンの長押しは近距離無線通信機能のオンオフ操作である。

20

【0036】

図 5 は、図 1 に示す電気機器システムの動作例 1 のシーケンス図である。ユーザが管理アプリを起動すると、管理アプリは A 社電気機器 1A に通信接続し、A 社電気機器 1A は機器情報として自身が A 社の（A ブランドの）インパクトドライバであることを管理アプリに送信する。管理アプリは、例えば図 12 (A) に示すようなオートストップ設定に関する画面表示、すなわちオートストップ設定のパラメータとして打撃時間の表示を行う。

【0037】

その後ユーザは管理アプリに対し、接続先を A 社電気機器 1A から B 社電気機器 1B に切り替える操作を行う。管理アプリは、A 社電気機器 1A に通信切断要求を行い、A 社電気機器 1A は管理アプリとの通信を切断する。続いて管理アプリは B 社電気機器 1B に通信接続し、B 社電気機器 1B は機器情報として自身が B 社の（B ブランドの）インパクトドライバであることを管理アプリに送信する。管理アプリは、例えば図 12 (B) に示すようなオートストップ設定に関する画面表示、すなわちオートストップ設定のパラメータとして締付トルクの表示を行う。

30

【0038】

図 5 のシーケンスによれば、共通の管理アプリで A 社電気機器 1A と B 社電気機器 1B のカスタマイズが可能となり、使い勝手が良く、また管理アプリの開発コストを抑制できる。一方で製造メーカーごとにカスタマイズ用の画面表示が切り替わるため、製造メーカーごとの特色も出すことができ、利便性が高い。また、オートストップ設定のパラメータが締付トルクである場合も、設定された締付トルクに対応する打撃時間を送信することができる。このため、オートストップ設定のパラメータとして打撃時間を表示する場合も締付トルクを表示する場合も、管理アプリと A 社電気機器 1A 及び B 社電気機器 1B との間の通信内容は共通でよい。すなわち、機器情報として送信されるブランドに応じて管理アプリ側で画面表示を変更するだけでブランドの違いに対応できるため、通信内容自体は電気機器のブランドに応じて変える必要がなく、ブランドごとに通信内容を変える場合と比較して管理アプリの開発コストが抑制される。

40

【0039】

図 6 は、図 1 に示す電気機器システムの動作例 2 のシーケンス図である。ユーザが携帯端末 80 に管理アプリをインストールし起動すると、管理アプリは、A 社の電気機器にの

50

み接続する前提での使用許諾契約、ライセンス情報、及びプライバシーポリシー（以下「使用許諾契約等」）への同意確認を表示する。ユーザが同意の操作を行うと、A社の電気機器にのみ接続する前提で管理アプリが使用可能となる。

【0040】

ユーザが管理アプリに対し、B社電気機器1Bに接続する操作を行うと、B社電気機器1Bは機器情報として自身がB社の（Bブランドの）インパクトドライバであることを管理アプリに送信する。管理アプリは、A社の電気機器に加えてB社の電気機器にも接続する前提での使用許諾契約等への同意確認を表示する。ユーザが同意の操作を行うと、A社の電気機器に加えてB社の電気機器にも接続する前提で管理アプリが使用可能となる。

【0041】

図6のシーケンスによれば、A社電気機器1Aのみを所有するユーザにとって、接続予定のないB社電気機器1Bに接続する前提での使用許諾契約等への同意確認を表示される違和感を抑制できる。

【0042】

図7は、図1に示す電気機器システムの動作例3のシーケンス図である。ユーザが携帯端末80に管理アプリをインストールし起動すると、管理アプリは、A社のホームページへのリンクを表示する。ユーザが管理アプリに対し、B社電気機器1Bに接続する操作を行うと、B社電気機器1Bは機器情報として自身がB社の（Bブランドの）インパクトドライバであることを管理アプリに送信する。管理アプリは、A社のホームページへのリンクに加えて又は替えて、B社のホームページへのリンクを表示する。

【0043】

図7のシーケンスによれば、B社電気機器1Bに接続したユーザは管理アプリの画面からB社のホームページを容易に閲覧でき、使い勝手が良い。なお、ブランドのホームページへのリンクに替えて又は加えて、電気機器の製造メーカーのホームページや、電気機器の製品情報もしくは取扱説明書にアクセスするためのリンクを表示してもよい。リンク先のホームページ等から電気機器の動作を設定するパラメータ、例えばオートストップ設定に関するパラメータやトリガ引き量調整に関するパラメータを受信し電気機器に適用することもでき、これにより更に利便性が高められる。

【0044】

図8は、図1に示す電気機器システムの動作例4のシーケンス図である。ユーザが日本において管理アプリを起動すると、管理アプリは電気機器に通信接続する。一方、管理アプリは、GPSの位置情報を取得し、日本であることを認識し、日本ブランドでの表示を行う。ユーザが北米地域において管理アプリを起動すると、管理アプリは電気機器に通信接続する。一方、管理アプリは、GPSの位置情報を取得し、北米地域であることを認識し、北米ブランドでの表示を行う。

【0045】

図8のシーケンスによれば、製造メーカーが国や地域ごとに異なるブランドで電気機器を展開している場合に、管理アプリは自動的に国や地域に応じたブランドでの表示を行うため、使い勝手が良い。

【0046】

図9は、図1に示す電気機器システムの動作例5のシーケンス図である。ユーザが管理アプリを起動すると、管理アプリはA社電気機器1Aに通信接続し、A社電気機器1Aは機器情報として自身がA社の（Aブランドの）インパクトドライバであることを管理アプリに送信する。管理アプリは、A社電気機器1Aに装着された電池パック20の充放電の残り可能回数（寿命）をN回と表示する。本明細書において「N回」は、A社基準での充放電の残り回数（寿命）である。

【0047】

その後ユーザは管理アプリに対し、接続先をA社電気機器1AからB社電気機器1Bに切り替える操作を行う。管理アプリは、A社電気機器1Aに通信切断要求を行い、A社電気機器1Aは管理アプリとの通信を切断する。続いて管理アプリはB社電気機器1Bに通

10

20

30

40

50

信接続し、B社電気機器1Bは機器情報として自身がB社の(Bブランドの)インパクトドライバであることを管理アプリに送信する。管理アプリは、B社電気機器1Bに装着された電池パック20の充放電の残り可能回数(寿命)をN-150回と表示する。

【0048】

図9のシーケンスによれば、A社とB社がそれぞれターゲットとするユーザの特性に合わせて充放電の残り回数(寿命)を変更でき、使い勝手が良い。例えばB社がターゲットとするユーザはA社がターゲットとするユーザと比較して高精度の締付トルクを要求する場合、B社電気機器1Bに装着された電池パック20については充放電の残り回数(寿命)を厳しめに表示(少なく表示)することで、トルクの誤差が大きくなる前に早めに新しい電池パック20と交換するように促すことができ、使い勝手が良い。

10

【0049】

図10は、図1に示す電気機器システムの動作例6のシーケンス図である。ユーザが管理アプリを起動すると、管理アプリはA社電気機器1Aに通信接続し、A社電気機器1Aは機器情報として自身がA社の(Aブランドの)インパクトドライバであることを管理アプリに送信する。管理アプリは、A社電気機器1Aに装着された電池パック20の放電停止電圧をVボルトと表示する。

【0050】

その後ユーザは管理アプリに対し、接続先をA社電気機器1AからB社電気機器1Bに切り替える操作を行う。管理アプリは、A社電気機器1Aに通信切断要求を行い、A社電気機器1Aは管理アプリとの通信を切断する。続いて管理アプリはB社電気機器1Bに通信接続し、B社電気機器1Bは機器情報として自身がB社の(Bブランドの)インパクトドライバであることを管理アプリに送信する。管理アプリは、B社電気機器1Bに装着された電池パック20の放電停止電圧をV+0.5ボルトと表示する。

20

【0051】

図10のシーケンスによれば、A社とB社がそれぞれターゲットとするユーザの特性に合わせて放電停止電圧を変更でき、使い勝手が良い。例えばB社がターゲットとするユーザはA社がターゲットとするユーザと比較して高精度の締付トルクを要求する場合、B社電気機器1Bに装着された電池パック20については放電停止電圧を厳しめに表示(高めに表示)することで、トルクの誤差が大きくなる前に早めに充電するように促すことができ、使い勝手が良い。

30

【0052】

図11は、携帯端末80にインストールされたアプリケーションにより電気機器に対して設定ないし確認可能な項目と、当該項目に対応するパラメータないし表記内容であって電気機器の製造メーカーあるいはブランドによって異なるパラメータないし表記内容と、の組合せをまとめた表である。

【0053】

図11のオートストップ設定の表記は、図5のシーケンス及び図12(A),(B)に示すような表示の違いに対応し、A社(Aブランド)の場合は打撃時間で表記し、B社(Bブランド)の場合は締付トルクで表記する。

【0054】

図11のキックバックの設定の表記は、例えば電気機器がハンマドリル等であってキックバック発生時にモータを停止する機能の作動条件であり、A社(又はAブランド)の場合はモータ回転数で表記し、B社(Bブランド)の場合は押付荷重で表記する。

40

【0055】

図11の回転数設定(穿孔速度設定)の表記は、例えば電気機器がドリル等の穿孔工具である場合に対応し、A社(又はAブランド)の場合はモータ又は先端工具の回転数で表記し、B社(Bブランド)の場合は穿孔スピード(単位時間当たりの穿孔深さ)で表記し、C社(Cブランド)の場合は騒音値で表記する。

【0056】

図11の電池充放電の残り回数寿命は、図9のシーケンスに対応し、A社(又はAブラ

50

ンド)の場合はN回、B社(Bブランド)の場合はN - 150回、C社(Cブランド)の場合はN + 100回と表記する。

【0057】

図11の放電停止電圧は、図10のシーケンスに対応し、A社(又はAブランド)の場合は20V、B社(Bブランド)の場合は34Vと表記する。なお、電池パック20の定格電圧は36Vである。

【0058】

図11のトリガ引き量調整の表記は、トリガスイッチ9の操作量とモータ回転数との関係に対応し、A社(又はAブランド)の場合はトリガスイッチ9の引き量(mm)で表記し、B社(又はBブランド)のトリガスイッチ9の引き荷重(g)で表記する。

10

【0059】

オートストップ設定の表記、キックバックの設定の表記、回転数設定の表記、及びトリガ引き量調整の表記は、それぞれ複数の電気機器の共通の機能のパラメータに関する表示の例示である。充放電の残り回数(寿命)の表記、及び放電停止電圧の表記は、それぞれ電気機器の仕様に関する表示の例示である。

【0060】

図12(A)は、携帯端末80がA社電気機器1Aと無線通信するときの画面表示例であり、オートストップ設定に関する画面表示例を示す図である。図12(B)は、携帯端末80がB社電気機器1Bと無線通信するときの画面表示例であり、オートストップ設定に関する画面表示例を示す図である。

20

【0061】

図12(A)に示すように、携帯端末80がA社電気機器1Aと無線通信するときは、オートストップ設定の表記が時間(打撃開始から停止までの時間)であり、当該時間を画面操作で調節できる。図12(B)に示すように、携帯端末80がB社電気機器1Bと無線通信するときは、オートストップ設定の表記が締付トルクであり、締付トルクを画面操作で調節できる。

【0062】

図13(A)は、携帯端末80がA社穿孔工具と無線通信するときの画面表示例であり、回転数設定に関する画面表示例を示す図である。図13(B)は、携帯端末80がB社穿孔工具と無線通信するときの画面表示例であり、回転数設定に関する画面表示例を示す図である。

30

【0063】

図13(A)に示すように、携帯端末80がA社穿孔工具と無線通信するときは、回転数設定の表記がパワー(回転数)であり、ここでは4段階から選択できる。図13(B)に示すように、携帯端末80がB社穿孔工具と無線通信するときは、回転数設定の表記が穿孔スピードであり、ここでは4段階から選択できる。

【0064】

図14(A)は、携帯端末80がA社電気機器1Aと無線通信するときの画面表示例であり、所有者の職種として大工が選択された場合のオートストップ設定に関する画面表示例を示す図である。図14(B)は、携帯端末80がA社電気機器1Aと無線通信するときの画面表示例であり、所有者の職種として自動車整備が選択された場合のオートストップ設定に関する画面表示例を示す図である。

40

【0065】

図14(A)に示すように、所有者の職種として大工が選択された場合、オートストップ設定の表記が時間(打撃開始から停止までの時間)であり、当該時間を画面操作で調節できる。図14(B)に示すように、所有者の職種として自動車整備が選択された場合、オートストップ設定の表記が締付トルクであり、締付トルクを画面操作で調節できる。なお、職種は管理アプリの画面上で都度選択することに限定されず、管理アプリのインストール時に一回のみ選択する構成でもよい。職種はユーザ情報の例示である。自動車整備は大工と比較して高精度の締付トルクが要求されることが多いため、オートストップの表記とし

50

ては締付トルクが適する。

【 0 0 6 6 】

本実施の形態は、下記の作用効果を奏する。

【 0 0 6 7 】

(1) 管理アプリは、ブランド又は製造メーカーが異なる複数の電気機器に無線接続可能であり、無線接続した電気機器に関する表示であって電気機器のブランド又は製造メーカーによって異なる表示を携帯端末 8 0 の画面（表示部 8 3）に行う（例えば図 1 2 (A),(B)や図 1 3 (A),(B)）。このため、共通の管理アプリでブランド又は製造メーカーが異なる複数の電気機器を管理でき、使い勝手が良いと共に、管理アプリの開発コストが抑制される。

10

【 0 0 6 8 】

(2) 管理アプリは、ユーザ（所有者）が異なる複数の電気機器に無線接続可能であり、無線接続した電気機器に関する表示であって電気機器のユーザによって異なる表示を携帯端末 8 0 の画面（表示部 8 3）に行う（例えば図 1 4 (A),(B)）。このため、共通の管理アプリでユーザの特性（締付トルクに高精度を要求するか否か等）に応じて電気機器に関する表示を変更でき、使い勝手が良いと共に、管理アプリの開発コストが抑制される。

【 0 0 6 9 】

(3) 管理アプリは、無線接続した電気機器から機器情報（ブランド又は製造メーカーに関する情報）を受信し、受信した機器情報に基づいて電気機器のブランド又は製造メーカーによって異なる表示を携帯端末 8 0 の画面（表示部 8 3）に行う（例えば図 1 2 (A),(B)や図 1 3 (A),(B)）。また、管理アプリは、同一の機能を有する複数の電気機器であってブランド、製造メーカー又は所有者が異なる複数の電気機器（例えば A 社電気機器 1 A と B 社電気機器 1 B）との無線通信の内容が互いに共通であり、共通する無線通信の内容を基に、電気機器のブランド、製造メーカー又は所有者によって異なる表示を携帯端末 8 0 の画面（表示部 8 3）に行う（例えば図 1 2 (A),(B)や図 1 3 (A),(B)）。このため、表示態様を指示する情報を電気機器から管理アプリに送信する必要がなく、通信内容を共通化できる。よって、製造メーカーやブランドが異なる電気機器であっても管理アプリとの通信プログラムを共通化でき、通信プログラムと管理アプリの開発コストが抑制される。

20

【 0 0 7 0 】

以上、実施の形態を例に本発明を説明したが、本発明は実施の形態に限定されない。実施の形態で具体的に説明した各事項には請求項に記載の範囲で種々の変形が可能である。実施の形態で具体的な数値として例示した充放電の残り可能回数（N 回に対する差）や放電停止電圧（V ボルトに対する差）、モータ回転数、穿孔スピード、設定時間、締付トルク、電圧値等は、発明の範囲を何ら限定するものではなく、要求される仕様に合わせて任意に変更できる。A 社電気機器 1 A 及び B 社電気機器 1 B は、それぞれ自身が無線通信機能を有し、電池パック 2 0 を介さずに携帯端末 8 0 と直接無線通信してもよい。

30

【 符号の説明 】

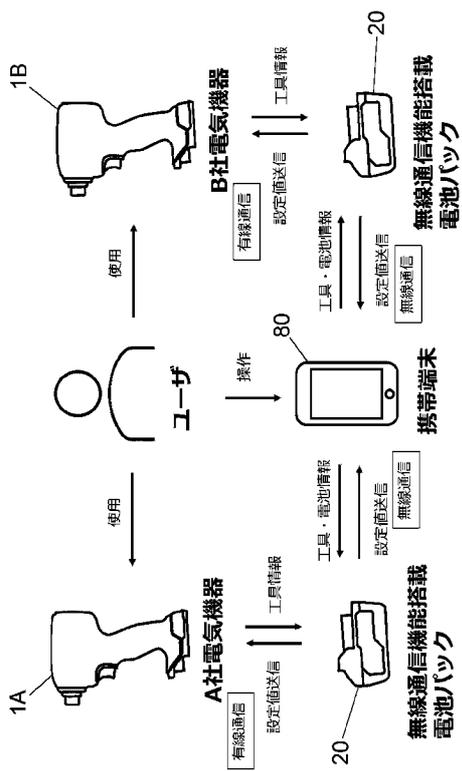
【 0 0 7 1 】

1 A ... A 社電気機器、1 B ... B 社電気機器 1 B、2 ...ハウジング、2 a ... 胴体部（筒状部）、2 b ... 把持部（ハンドル部）、2 c ... 電池パック装着部、3 ... モータ（電動モータ）、3 a ... 出力軸（回転軸）、4 ... ファン、5 ... 遊星歯車機構（減速機構）、6 ... スピンドル、7 ... ハンマ、8 ... アンピル、9 ... トリガスイッチ、1 0 ... 電気機器制御基板、1 1 ... モード切替部、1 2 ... センサ・インバータ回路基板、1 3 ... 磁気センサ（ホール IC）、1 4 ... スイッチング素子、2 0 ... 電池パック、2 1 ... 電池セル、2 2 ... 演算部（電池側制御部）、2 3 ... 記憶部（電池側記憶部）、2 6 ... 通信部（電池側通信部）、2 7 ... パネル部、4 0 ... 演算部（機器側制御部）、4 1 ... 電流検出回路、4 2 ... スイッチ操作検出回路、4 3 ... 制御信号回路、4 4 ... 回転位置検出回路、4 5 ... 回転数検出回路、4 6 ... 不揮発性メモリ、8 0 ... 携帯端末、8 1 ... 制御部（端末側制御部）、8 2 ... 記憶部（端末側記憶部）、8 3 ... 表示部、8 4 ... 操作部、8 5 ... 通信部（端末側通信部）、8 6 ... 電池、8 7 ... G P S 受信部、8 8 ... W i F i 通信部、8 9 ... 電話回線通信部。

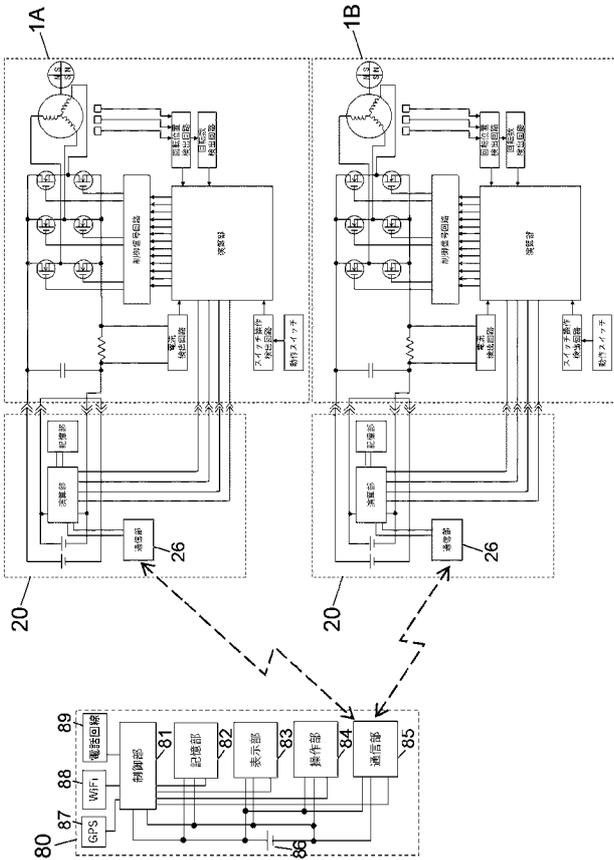
40

50

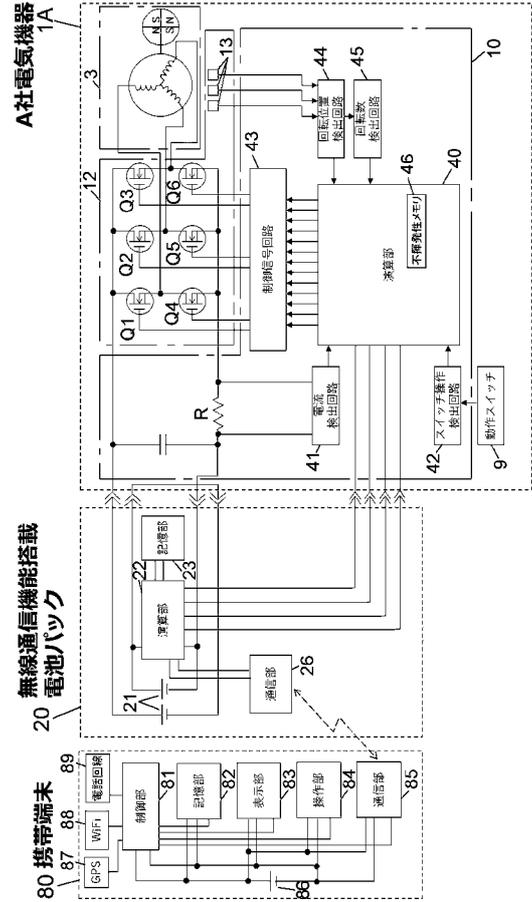
【図1】



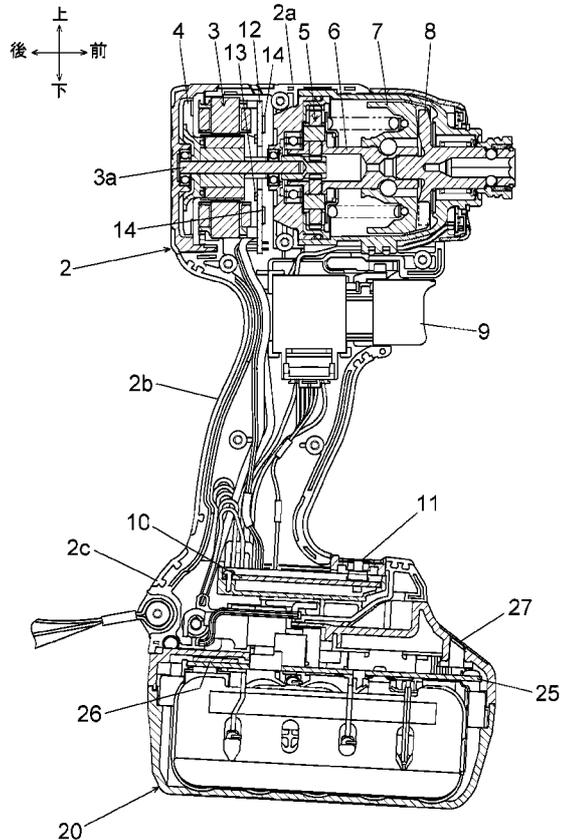
【図3】



【図2】

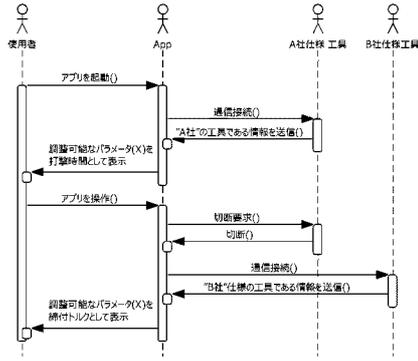


【図4】

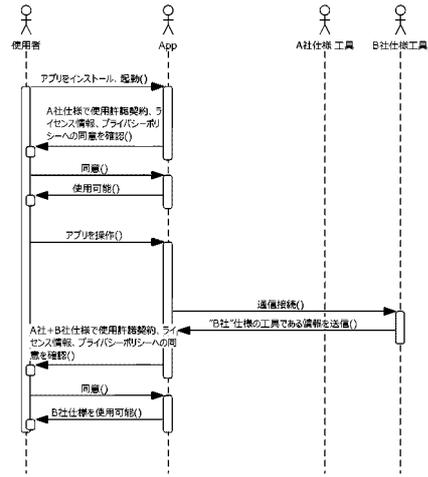


1A A社電気機器

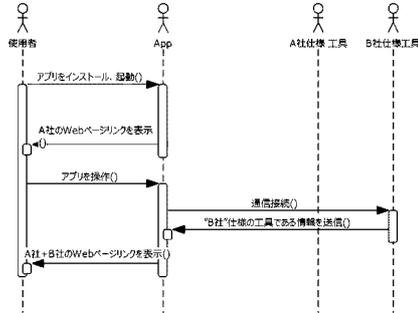
【 図 5 】



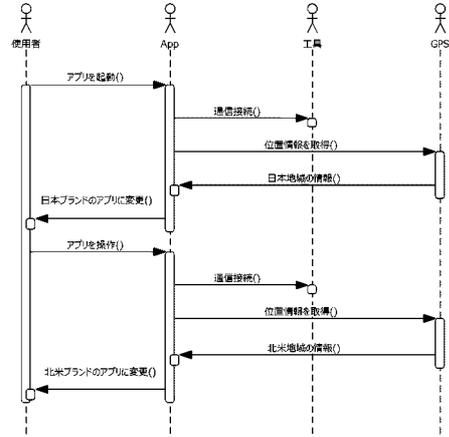
【 図 6 】



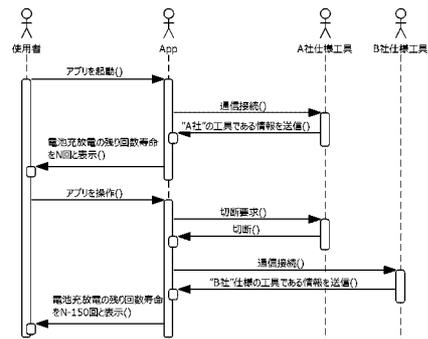
【 図 7 】



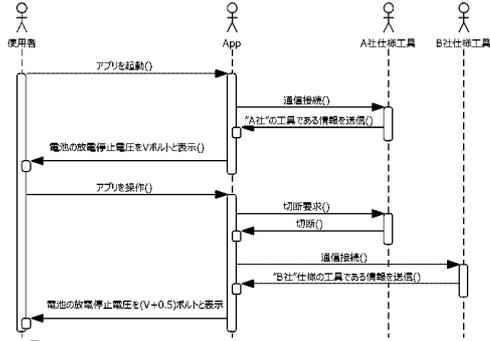
【 図 8 】



【 図 9 】



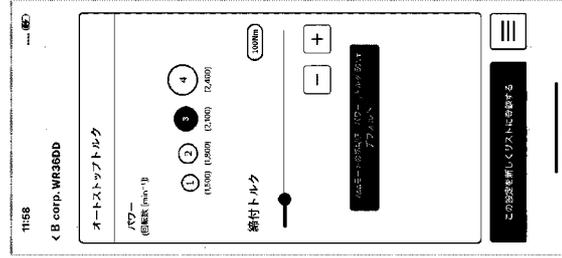
【図 10】



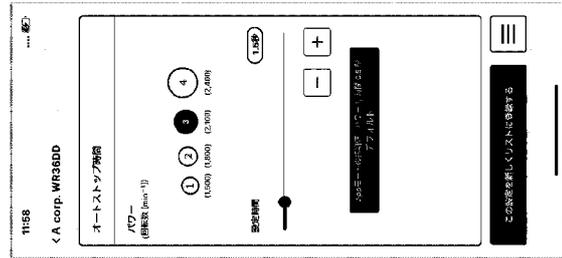
【図 11】

変更内容	Case 1 (A社、Aブランド)	Case 2 (B社、Bブランド)	Case 3 (C社、Cブランド)
オートストップ設定の表記	打撃時間	締付トルク	
キックバックの設定の表記	回転数	押付荷重	
回転数設定の表記 (ドリル)	回転数	穿孔スピード	騒音値
電池充放電の 残り回数寿命(含表記)	N回	N-150回	N+100回
放電停止電圧(含表記)	20V	34V	
トリガ引き量の 調整の表記	スイッチ引き量 (mm)	スイッチ荷重 (g)	

【図 12】

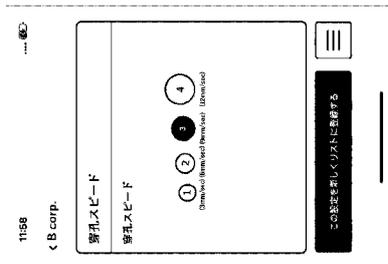


(B)

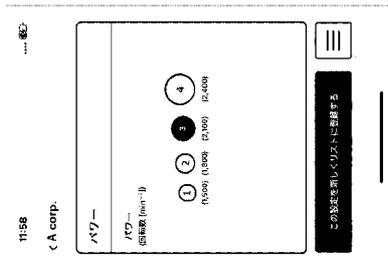


(A)

【図 13】

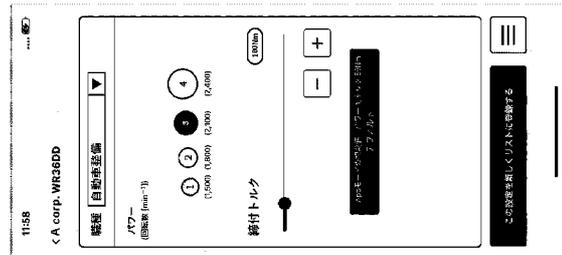


(B)

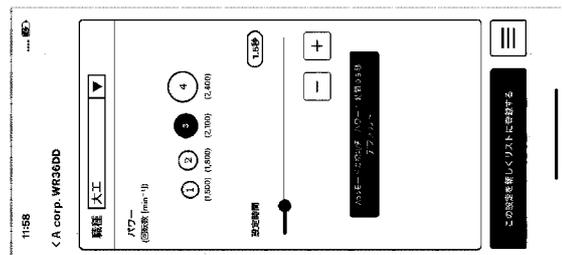


(A)

【図 14】



(B)



(A)

フロントページの続き

Fターム(参考) 3C064 AA02 AA03 AA04 AB01 AB02 AC02 BA12 BA24 BB10 BB58 BB89 CA03 CA06 CA29
CA80 CA82 CB17 CB19 CB22 CB25 CB62 CB73 CB95 EA02 EA03 EA05