

(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
2021年3月4日(04.03.2021)



(10) 国際公開番号

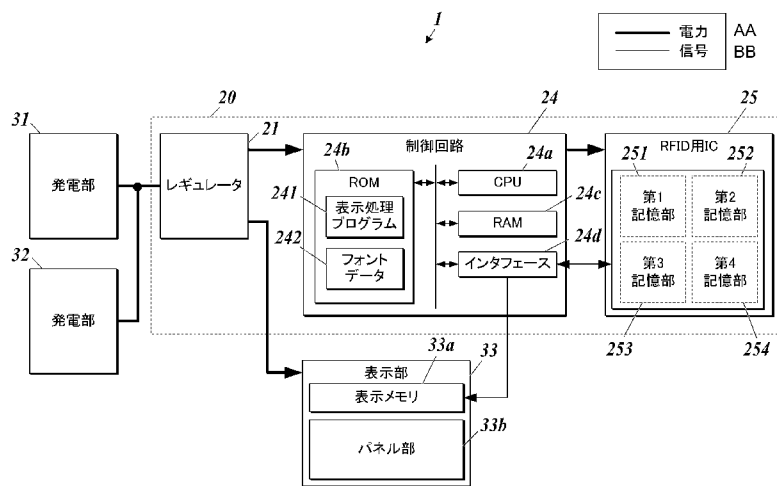
WO 2021/039421 A1

- (51) 国際特許分類:
G06K 19/077 (2006.01) G09G 5/22 (2006.01)
G06K 19/07 (2006.01) G09G 5/24 (2006.01)
G09G 5/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/030781
- (22) 国際出願日: 2020年8月13日(13.08.2020)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2019-152423 2019年8月23日(23.08.2019) JP
- (71) 出願人: 京セラ株式会社 (KYOCERA CORPORATION) [JP/JP]; 〒6128501 京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地 Kyoto (JP).
- (72) 発明者: 福元 克彦 (FUKUMOTO, Katsuhiko); 〒6128501 京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地 京セラ株式会社内 Kyoto (JP).
新納 範高 (NIINO, Noritaka); 〒6128501 京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地 京セラ株式会社内 Kyoto (JP).
- (74) 代理人: 荒船 博司, 外 (ARAFUNE, Hiroshi et al.); 〒1000006 東京都千代田区有楽町一丁目1番3号 東京宝塚ビル17階 光陽国際特許法律事務所内 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, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH,

(54) Title: RFID TAG

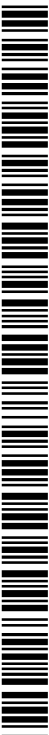
(54) 発明の名称: RFIDタグ

[図2]



- | | |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| 21 Regulator | 241 Display processing program |
| 24 Control circuit | 242 Font data |
| 24d Interface | 251 First storage unit |
| 25 IC for RFID | 252 Second storage unit |
| 31, 32 Electric power generation unit | 253 Third storage unit |
| 33 Display unit | 254 Fourth storage unit |
| 33a Display memory | AA Electric power |
| 33b Panel unit | BB Signal |

(57) Abstract: The RFID tag is provided with an IC for RFID to which information for display can be written by means of wireless communication, a display unit, and a control circuit that outputs display data to the display unit. The control circuit has a font storage unit that stores font data 242, and a data processing unit that creates display data using a character code included in the information for display and the font data.



WO 2021/039421 A1

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,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, WS, 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：

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

(57) 要約：RFIDタグは、無線通信により表示用の情報を書き込み可能なRFID用ICと、表示部と、表示部へ表示データを出力する制御回路とを備え、制御回路は、フォントデータ242を格納したフォント記憶部と、表示用の情報に含まれる文字コード及びフォントデータを用いて表示データを作成するデータ処理部とを有する。

明 細 書

発明の名称：RFIDタグ

技術分野

[0001] 本開示は、表示部を有するRFIDタグに関する。

背景技術

[0002] 特開2002-65418号公報には、表示部に商品情報を表示するRFIDタグが開示されている。このRFIDタグは、リーダライタからRFIDタグへ情報を書き込むことで、表示される商品情報を更新することができる。

発明の概要

[0003] 本開示のRFIDタグは、
無線通信により表示用の情報を書き込み可能なRFID用ICと、
表示部と、
前記表示部へ表示データを出力する制御回路と、
を備え、
前記制御回路は、
フォントデータを格納したフォント記憶部と、
前記表示用の情報に含まれる文字コード及び前記フォントデータを用いて
前記表示データを作成するデータ処理部と、
を有する。

図面の簡単な説明

- [0004] [図1]本開示の実施形態1のRFIDタグを示す分解斜視図である。
[図2]実施形態1のRFIDタグの内部構成を示すブロック図である。
[図3]表示用の情報の一例を示すデータチャートである。
[図4]制御回路のCPUが実行する表示処理を示すフローチャートである。
[図5]表示部の表示例を示す画像図である。
[図6A]表示処理の処理時間を説明するタイミングチャートである。

[図6B]表示処理の処理時間を説明する比較例のタイミングチャートである。

[図7]実施形態2の表示処理を示すフローチャートである。

[図8]実施形態3のRFIDタグの内部構成を示すブロック図である。

[図9]実施形態3の表示例を示す画像図である。

[図10]実施形態3のCPUが実行する通常時表示処理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

[0005] 以下、本開示の各実施形態について図面を参照して詳細に説明する。

[0006] (実施形態1)

図1は、実施形態1に係るRFIDタグを示す分解斜視図である。図2は、実施形態1に係るRFIDタグの内部構成を示すブロック図である。

[0007] 実施形態1のRFID (radio frequency identifier) タグ1は、図1に示すように、筐体10と、回路基板20と、発電部31、32と、表示部33と、蓋体40とを備える。筐体10は、一方が開放された凹状の形態を有し、回路基板20と表示部33とを重ねかつ表示部33の左右に2つの発電部31、32を並べて収容できる。回路基板20は、複数の集積回路が搭載される主部20Aと、アンテナ導体を有する延在部20Bとを有する。発電部31、32は、外部から光を受けて発電する光発電パネルである。なお、発電部31、32は、熱又は振動を吸収して発電を行う環境発電器等であってもよい。

[0008] RFIDタグ1は、さらに、図2に示すように、発電部31、32が発電した電力から電源電圧を生成し、各回路に供給するレギュレータ21と、電波を介してリーダライタと無線通信を行うRFID用IC (Integrated Circuit) 25と、情報処理を行う制御回路24とを備える。レギュレータ21は、制御系の電源電圧と表示駆動用の電源電圧との2系統の電源電圧を生成してもよい。RFID用IC25、制御回路24及びレギュレータ21は、回路基板20に搭載されている。

[0009] RFID用IC25は、例えばUHF (Ultra High Frequency) 帯の電波

を用いてリーダライタと無線通信を行う。RFID用IC25は、リーダライタから情報を読み書き可能な第1記憶部251と、識別コードが記憶される第2記憶部252と、ICの識別情報が記憶される第3記憶部253と、セキュリティ上の制御データが記憶される第4記憶部254とを有する。第1記憶部251～第4記憶部254は不揮発性のメモリであってもよい。

[0010] 制御回路24は、CPU (Central Processing Unit) 24a、ROM (Read Only Memory) 24b、RAM (Random Access Memory) 24c及びインタフェース24dを備えるマイクロコンピュータである。ROM24bには、RFID用IC25から表示用の情報を読み出し、読み出した情報から表示データを生成し、表示データを表示部33へ出力する表示処理プログラム241が格納されている。さらにROM24bには、文字画像（文字の画像及び絵文字の画像）を示すラスタデータの集合体であるフォントデータ242が格納されている。フォントデータ242は、文字数及び大きさのバリエーションを絞ることでデータ量を抑えることができる。ROM24bは、本開示に係るフォント記憶部の一例に相当する。なお、ROM24bの替わりに、書き換え可能な不揮発性メモリが適用されてもよい。また、フォントデータ242を格納するメモリと制御プログラムを格納するメモリとが別体であってもよい。表示処理プログラム241を実行するCPU24aが、本開示に係るデータ処理部の一例に相当する。

[0011] 表示部33は、例えば液晶表示器であり、配線（フィルム配線等）33h（図1）を介して回路基板20と電氣的に接続される。表示部33は、少なくとも1画面分の表示データを格納可能な表示メモリ33aと、表示メモリ33aの表示データに基づき駆動されるパネル部33bとを有する。表示データは、パネル部33bの1画面中の各画素値（例えば「1：点灯」か「0：点滅」）が示されるデータである。表示メモリ33aの各番地とパネル部33bの各画素とは予め対応づけられ、表示メモリ33aの或る番地に画素値が書き込まれることで、当該番地に対応したパネル部33bの画素が画素値に応じて駆動される。そして、パネル部33bに表示データに応じた画像

が出力される。

[0012] <表示処理>

次に、外部のリーダライタから書き込んだ情報を表示部33から出力する動作について説明する。図3は、リーダライタから書き込まれる表示用の情報の一例を示すデータチャートである。図4は、制御回路のCPUが実行する表示処理の手順を示すフローチャートである。図5は、表示部の表示例を示す画像図である。

[0013] 表示部33の出力は、リーダライタを用いてRFIDタグ1の外部から表示用の情報を書き込むことで更新できる。表示用の情報には、図3に示すように、1つ又は複数の罫線データ、1つ又は複数の文字列データ、並びに、1つ又は複数のイメージデータを包含できる。罫線データは、罫線の始端位置及び終端位置などの位置の情報を含む。罫線データは、罫線の始端位置と長さとの向きを含んでもよい。罫線データの位置は表示画面の座標で表わされる。文字列データは、表示位置情報と複数の文字を表わす文字コード配列とを含む。表示位置情報は、罫線L1～L3（図5を参照）により分けされたいずれかの表示区画R1～R5を示す区画番号であってもよい。区画番号は、表示画面中に罫線により分けされた複数の表示区画が構成された場合に、所定の順番（例えば左上から右下への配列順）で各表示区画に付加される番号としてもよい。イメージデータは、表示位置情報と図柄を表わすラスタデータ（二次元の画素値の配列）とを含む。表示位置情報は、上記の区画番号であってもよい。イメージデータにより表わされる図柄としては、表示パターンが無数にある図柄（例えば、バーコード、二次元コード（QRコード（登録商標））など）が適用される。なお、文字列データ又はイメージデータの表示位置情報は、区画番号に限られず、表示画面の座標で表わされる情報であってもよいし、文字列データの表示位置情報は、個々の文字毎に付属されてもよい。

[0014] 上記の表示用の情報がRFID用IC25の第1記憶部251に書き込まれ、かつ、表示処理のトリガーが有効になると、制御回路24のCPU24

aが、図4の表示処理を実行する。表示処理のトリガーとしては、制御回路24の起動、RFID用IC25からの情報更新の通知などが適用されてもよい。

[0015] 表示処理が開始されると、CPU24aは、先ず、表示部33の表示メモリ33aのデータを消去する（ステップS1）。

[0016] 次にCPU24aは、RFID用IC25の第1記憶部251に書き込まれた表示用の情報から、1つ又は複数の罫線データと、1つ又は複数の文字列データとを判別し、RAM24cへ複写する（ステップS2）。そして、CPU24aは、各罫線データに対応する罫線が表示部33に描画されるよう、表示メモリ33aの該当の番地へ画素値（表示データ）を書き込む（ステップS3）。より具体的には、CPU24aは、罫線データから罫線の各点が表示される座標値を計算し、計算された各座標値に対応した表示メモリ33aの番地に画素値（例えば「1」）を書き込む。このような画素値の書き込みにより、罫線が描画される。

[0017] 全ての罫線についての描画処理が完了したら、CPU24aは、演算処理を行って、表示画面中、罫線で区分された複数の表示区画に対して、区画番号を付加する（ステップS4）。ステップS4において、さらに、CPU24aは、各区画番号と各表示区画の座標の対応表を作成する。後述するように文字列と図柄の描画は、区画番号に基づき表示区画内に行われる。すなわち、CPU24aは、文字列と図柄の表示位置を罫線に基づいて決定している。

[0018] 次に、CPU24aは、RAM24cに複写された1つ又は複数の文字列データと、フォントデータ242とを用いて、各文字列データに従った文字列を表示部33に描画する処理を行う（ステップS5）。ステップS5において、CPU24aは、各文字列データに含まれる各文字コードに対応する文字のラスタデータをフォントデータ242から抽出する。さらに、CPU24aは、文字列データに含まれる表示位置情報から、文字列を表示させる表示画面の座標範囲を求める。ここで、表示位置情報が、罫線により区分さ

れた区画を示す区画番号であれば、CPU 24 aは、ステップS 5で作成された対応表から、区画番号に対応する表示画面上の座標範囲を求めることができる。そして、CPU 24 aは、各文字のラスタデータを文字コードの順番に配列した表示データを、上記の座標範囲に対応する表示メモリ 33 aの番地へ書き込む。このような書き込みにより、表示画面の該当する表示区画に文字列が描画される。CPU 24 aは、全ての文字列データについて描画を完了したら、次に処理を進める。

[0019] 次にCPU 24 aは、RFID用IC 25の第1記憶部 251に書き込まれた表示用の情報から、1つ又は複数のイメージデータを判別し、RAM 24 cへ複写する(ステップS 6)。そして、CPU 24 aは、各イメージデータの描画処理を実行する(ステップS 7)。ステップS 7においてCPU 24 aは、各イメージデータ中の表示位置情報とラスタデータとを読み出す。そして、CPU 24 aは、表示位置情報に基づき、図柄を表示させる表示画面の座標範囲を求め、座標範囲に対応した表示メモリ 33 aの番地へ、ラスタデータを書き込む。このような書き込みにより、表示画面の該当する区画に図柄が描画される。CPU 24 aは、全てのイメージデータについて描画を完了したら、表示処理を終了する。

[0020] 図4の表示処理で書き込まれた表示データに基づき、パネル部 33 bの各画素が駆動されると、パネル部 33 bに図5に示すような表示画像Z 0が出力される。図5の例では、罫線L 1~L 3により区分された5つの表示区画R 1~R 5のうち、表示区画R 1~R 3に3つの文字列F 1~F 3がそれぞれ表示され、表示区画R 4、R 5に二次元コード及びバーコードの図柄G 1、G 2が表示されている。罫線L 1~L 3が罫線データによる表示、文字列F 1~F 3が文字列データによる表示、図柄G 1、G 2がイメージデータによる表示である。

[0021] リーダライタから書き込まれる表示用の情報は、罫線データが座標データから主に表わされ、文字列データが文字コードから主に表わされ、イメージデータのみがデータ量が大きくなるラスタデータである。したがって、表示

画面の全てをラスタデータ等のイメージデータにより表わす場合と比較すると、罫線と文字列とを表わすデータ量が減る分、表示用の情報のデータ量が小さくなる。したがって、表示部33として画素数の多い画面が採用され、表示する情報が多くなった場合、表示画面の全てをイメージデータとした表示用の情報では、RFID用IC25の第1記憶部251の容量が足りなくなることが想定される。しかし、実施形態1の構成によれば、表示する情報が多くなっても、RFID用IC25の第1記憶部251の容量が不足するといった事態を抑制できる。

[0022] さらに、リーダライタから書き込む表示用の情報のデータ量を小さくできることから、表示更新時におけるRFIDタグ1へのデータ書き込み時間の短縮、並びに、その間におけるRFIDタグ1の消費電力の低減を図れる。

[0023] さらに、表示用の情報のデータ量が小さくなることで、RFIDタグ1の内部処理においても改善を図られる。図6Aは、図4の表示処理の処理時間を説明するタイミングチャートであり、図6Bは比較例のタイミングチャートである。図6Bの比較例は、表示用の情報の全てをラスタデータ等のイメージデータにより表わす場合の処理時間を示している。

[0024] 図6Aにおいて、期間T1は罫線データ及び文字列データをRAM24cへ複写する時間を示し、期間T2は罫線及び文字列の表示データ（画素値のデータ）を表示メモリ33aへ書き込む時間を示す。同様に、期間T3はイメージデータをRAM24cへ複写する時間を示し、期間T4は画柄の表示データ（ラスタデータ）を表示メモリ33aへ書き込む時間を示す。図6Bにおいて、期間T11は表示画面全体のイメージデータをRAM24cへ複写する時間を示し、期間T12はイメージデータを表示メモリ33aへ書き込む時間を示す。

[0025] 図6Aと図6Bとの比較から分かるように、本実施形態では、制御回路24のCPU24aが、RFID用IC25からRAM24cへ表示用の情報を複写する時間（期間T1+期間T3）が大幅に短縮される。罫線と文字列とを表わす情報のデータ量が小さいためである。制御回路24とRFID用

IC25との通信速度は速くなく、この時間の短縮は体感できるレベルである。

[0026] さらに、データ複写時間の大幅な短縮により、データ伝送に費やされる消費電力が削減される。発電部31、32の発電量が低い場合、表示処理の総合的な消費電力が大きくなると、途中で制御回路24の電源電圧が低下し、処理が不安定になる場合がある。しかし、実施形態1の表示処理では、データ伝送時間の短縮により総合の消費電力が削減され、発電量が低い場合でも、処理が不安定になることを抑制できる。

[0027] 以上のように、実施形態1のRFIDタグ1によれば、文字コードとフォントデータ242とを用いて、表示部33へ出力される表示データが作成されるので、表示用の情報を伝送する時間の短縮、並びに、データ伝送に費やされる消費電力の低減を図れる。したがって、表示部33に表示する情報量が増えた場合でも、CPU24aは、高速にかつ低い消費電力で安定的に表示処理を遂行できる。

[0028] さらに、実施形態1のRFIDタグ1によれば、制御回路24のCPU24aが、表示用の情報から、文字列データ、罫線データ及びイメージデータを判別する。そして、これらに従って、文字列F1～F3、罫線L1～L3及び図柄G1、G2を含んだ表示画像Z0（図5）の表示データを作成し、表示メモリ33aに書き込む。したがって、罫線L1～L3及び文字列F1～F3については少ないデータ量で表示部33に出力することができる。さらに、イメージデータが使用可能なので、表示パターンが無数にある図柄G1、G2（二次元コード又はバーコード等）についても表示画像Z0に含めることができる。二次元コード又はバーコード等の画像は符号化が可能であるが、符号化した場合、符号から図柄へ変換するためにデータ量の大きな制御データ又は制御プログラムが必要となる。この場合、制御回路24のROM24bの容量を増大する必要が生じ、RFIDタグ1のコスト及び標準動作時の消費電力が増す。しかし、実施形態1のRFIDタグ1によれば、表示パターンが無数にある図柄についてはイメージデータを使用できるので、

ROM 24 b の容量を削減でき、コストの低減及び標準動作時の消費電力の削減を図ることができる。

[0029] さらに、実施形態 1 の R F I D タグ 1 によれば、制御回路 24 の CPU 24 a は、文字列 F 1 ~ F 3 の表示位置と、図柄 G 1、G 2 の表示位置とを、罫線 L 1 ~ L 3 により分けられた表示区画 R 1 ~ R 5 に基づき決定する。したがって、表示用の情報において文字列及び図柄の表示位置を細かく指定する必要がなく、表示用の情報を生成する際の煩雑さを低減できる。

[0030] なお、実施形態 1 においては、表示画像 Z 0 に含まれる画像要素として、文字列 F 1 ~ F 3 と罫線 L 1 ~ L 3 と図柄（二次元コード又はバーコードなど）G 1、G 2 とが含まれる例を示した。しかし、画像要素には罫線、図柄、又はこれら両方が含まれない構成としてもよい。また、実施形態 1 においては、文字列 F 1 ~ F 3 の表示位置情報として罫線 L 1 ~ L 3 により決定される表示区画 R 1 ~ R 5 の区画番号が付属される例を示した。しかし、表示位置情報としては、表示部 33 の座標値が文字列データに付属されてもよいし、文字列の個々の文字コード毎に座標値が付属されてもよい。さらに、文字列データには、文字の大きさ（フォントの倍率）を示すサイズデータが含まれてもよい。この場合、CPU 24 a は、フォントデータ 242 から抽出したラスタデータをサイズデータに基づき拡大又は縮小して表示データを作成し、作成された表示データを表示メモリ 33 a へ書き込んでもよい。同様に、イメージデータには、図柄の大きさ（倍率）を示すサイズデータが含まれてもよい。この場合、CPU 24 a は、イメージデータに含まれるラスタデータをサイズデータに基づき拡大又は縮小して表示データを作成し、作成された表示データを表示メモリ 33 a へ書き込んでもよい。

[0031] （実施形態 2）

実施形態 2 の R F I D タグ 1 は、表示処理の手順が異なる他は、実施形態 1 の構成とほぼ同様である。実施形態 2 の R F I D タグ 1 は、リーダライタから書き込む表示用の情報が、R F I D 用 I C 25 の第 1 記憶部 251 の容量を超える場合にも対応可能とした構成である。表示用の情報に、イメージ

データが多く含まれる場合に、全体のデータ量が第1記憶部251の容量を超える状況が生じる。

[0032] 実施形態2において、リーダライタからRFID用IC25の第1記憶部251に表示用の情報を書き込む際、表示用の情報が第1記憶部251の容量を超えている場合、リーダライタは、第1記憶部251への表示用の情報の書き込みを、複数回に分割して行う。例えば、リーダライタが、予め表示用の情報のデータ量を確認し、所定量を超えている場合に、書き込みの分割を選択してもよい。あるいは、RFID用IC25が第1記憶部251の残量が減ったことをリーダライタに応答し、この応答に基づき、リーダライタが従動的に分割書き込みを選択してもよい。書き込みの分割が行われる場合、リーダライタ又はRFID用IC25の制御により、表示用の情報に、分割書き込みであることを示す付属情報が付加される。

[0033] 図7は、実施形態2の表示処理の手順を示すフローチャートである。図7の各ステップのうち、図4のステップと同様のものは、同一符号を付して詳細な説明を省略する。

[0034] 実施形態2のCPU24aは、RFID用IC25から第1記憶部251の情報の更新通知があると、図7の表示処理を開始する。そして、CPU24aは、先ず、付属情報から、RFID用IC25の第1記憶部251の表示用の情報が、分割書き込みの2回目以降の情報であるか判別する（ステップS11）。そして、判別結果がYESであれば、CPU24aは、表示メモリ33aをクリアする処理（ステップS1）並びに罫線及び文字列の描画処理（ステップS2～S5）を省略し、イメージデータの複写処理（ステップS6）へ処理を進める。なお、ステップS6において、CPU24aは、1つ前の分割書き込みで1つのイメージデータの途中までRAM24cに複写されている場合には、このイメージデータに結合するように、途中からのイメージデータを複写するように処理してもよい。そして、ステップS7の表示部33への描画処理では結合されたイメージデータの描画処理が実行されてもよい。

[0035] 実施形態2において表示用の情報が複数回に分割されて書き込まれた場合には、複数回の書き込みごとに表示処理が実行される。そして、全ての分割書き込みに対する表示処理が完了した段階で、表示用の情報に含まれる罫線、文字列、及び全ての図柄を含んだ表示画像の出力が完了する。

[0036] 以上のように、実施形態2のRFIDタグ1によれば、イメージデータが大きくなって、表示用の情報がRFIDタグ1の第1記憶部251の容量を超える場合でも、複数回の分割書き込みによって全ての情報を表示出力することが可能となる。

[0037] なお、リーダライタが、実施形態2のRFIDタグ1へ表示用の情報を分割書き込みする場合、1回目の書き込みから、2回目の書き込みまでに、表示処理に費やされる時間分の遅延を及ぼす必要がある。この遅延の付加は、リーダライタが予め定められた時間を計測することで実現されてもよい。あるいは、第1記憶部251に表示処理中又は表示処理完了を示す第1フラグ領域を設け、リーダライタが第1フラグ領域の値を監視し、表示処理完了になったら、リーダライタが次の表示用の情報を書き込む構成が採用されてもよい。

[0038] (実施形態3)

図8は、実施形態3のRFIDタグの内部構成を示すブロック図を示す。図9は、実施形態3のRFIDタグの表示例を示す画像図である。図10は、制御装置のCPUが実行する通常時表示処理を示すフローチャートである。

[0039] 実施形態3のRFIDタグ1Bは、図9に示すように、表示部33に出力される表示画像Z1に、リーダライタから書き込まれる表示用の情報とは別に、任意の状態情報を表わす絵文字E1が含まれる点が、実施形態1又は実施形態2と異なる。以下、実施形態1又は実施形態2と同様の点の説明は省略し、異なる点について詳細に説明する。

[0040] 実施形態3のRFIDタグ1Bは、図8に示すように、RFIDタグ1の状態を監視する状態監視部29を有する。図8の例において、状態監視部2

9は、レギュレータ21の出力電圧に基づき発電部31、32の発電状態を監視し、監視対象の状態情報をCPU24aへ供給する。なお、状態監視部29としては、温度、照度、加速度、あるいは、二次電池を有する場合にその充電残量など、様々な状態を監視する構成が採用されてもよい。状態監視部29は、図8では、制御回路24に搭載される機能モジュールであるが、回路基板20に制御回路24とは別に搭載される機能モジュールであってもよいし、回路基板20に配線を介して接続される機能モジュールであってもよい。

[0041] 制御回路24のCPU24aは、実施形態1又は実施形態2の表示処理が完了した後、図10の通常時表示処理を実行する。通常時表示処理において、CPU24aは、所定の監視の更新タイミングか判別し（ステップS21）、例えば所定時間の経過により更新タイミングと判別されたら、状態監視部29から状態情報を受け取る（ステップS22）。そして、CPU24aは、状態情報に対応する絵文字（例えば発電量を示すピクトグラム）をフォントデータ242から抽出し（ステップS23）、表示部33の所定位置に絵文字E1が出力されるように描画処理（ステップS24）を行う。ステップS24においてCPU24aは、所定位置に対応する表示メモリ33aの番地に絵文字のラスタデータを書き込むことで、描画処理を実現する。絵文字E1を出力する位置は、予め定められていてもよいし、リーダライタが書き込む表示用の情報から指定されるように構成されてもよい。

[0042] 以上のように、実施形態3のRFIDタグ1Bによれば、リーダライタにより書き込まれる表示用の情報に状態情報を含めて表示出力することができる。さらに、CPU24aは、フォントデータ242を用いることで、状態情報を絵文字E1として表示画像Z1に含めることができる。

[0043] 以上、本開示の各実施形態について説明した。しかし、本開示のRFIDタグは上記実施形態に限られるものでない。例えば、上記実施形態では、表示出力される情報が、リーダライタからRFID用IC25の第1記憶部251に書き込まれる情報である構成を示したが、表示出力される情報が、R

F I D用 I C 2 5 の第 2 記憶部 2 5 2 又は第 3 記憶部 2 5 3 の情報であってもよい。また、フォントデータ 2 4 2 には、複数サイズのフォントが含まれ、文字列データには、フォントサイズを指定するデータが含まれていてもよい。その他、実施形態で示した細部は、発明の趣旨を逸脱しない範囲で適宜変更可能である。

産業上の利用可能性

[0044] 本開示は、表示部を有する R F I D タグに利用できる。

符号の説明

- [0045] 1、1 B R F I D タグ
- 2 0 回路基板
 - 2 1 レギュレータ
 - 2 4 制御回路
 - 2 4 a C P U
 - 2 4 b R O M
 - 2 4 c R A M
 - 2 4 1 表示処理プログラム
 - 2 4 2 フォントデータ
 - 2 5 R F I D 用 I C
 - 2 5 1 第 1 記憶部
 - 3 1、3 2 発電部
 - 3 3 表示部
 - 3 3 a 表示メモリ
 - 3 3 b パネル部
 - Z 0、Z 1 表示画像
 - L 1 ~ L 3 罫線
 - R 1 ~ R 5 表示区画
 - F 1 ~ F 3 文字列
 - G 1、G 2 図柄

E 1 絵文字

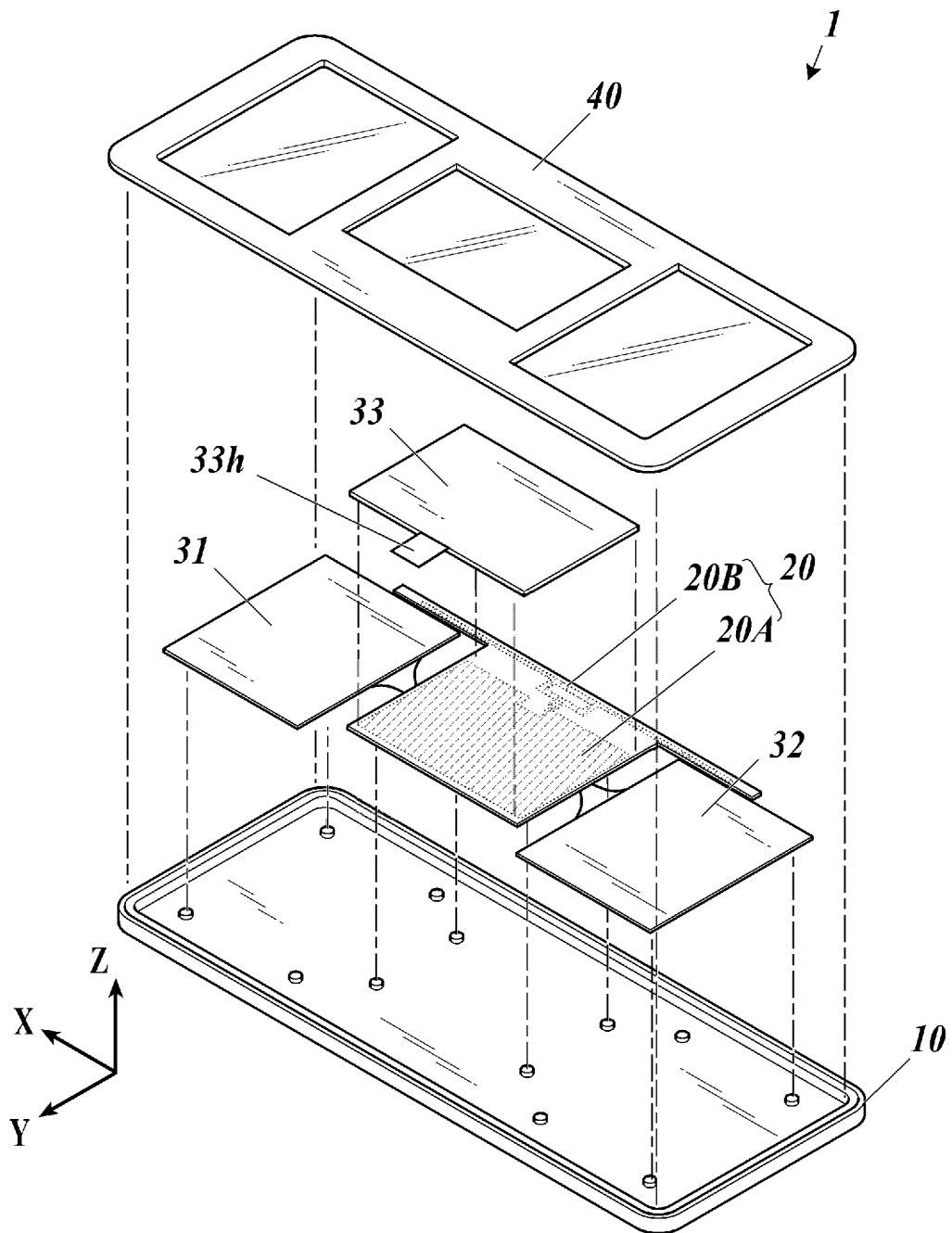
2 9 状態監視部

請求の範囲

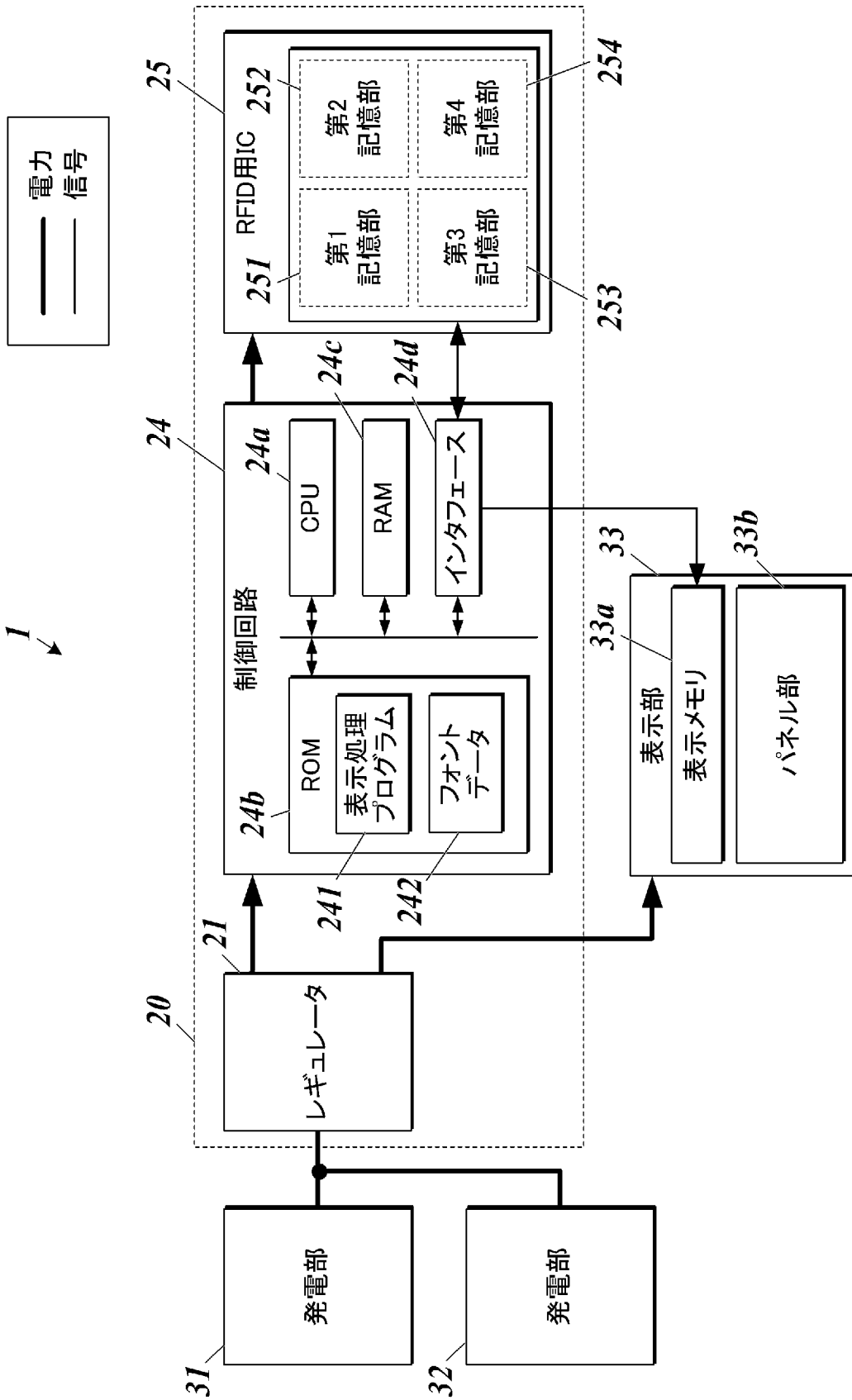
- [請求項1] 無線通信により表示用の情報を書き込み可能なRFID用ICと、表示部と、前記表示部へ表示データを出力する制御回路と、を備え、前記制御回路は、フォントデータを格納したフォント記憶部と、前記表示用の情報に含まれる文字コード及び前記フォントデータを用いて前記表示データを作成するデータ処理部と、を有するRFIDタグ。
- [請求項2] 前記データ処理部は、前記表示用の情報から、文字コードを含む文字列データと、罫線データと、イメージデータとを判別し、前記文字列データに応じた文字列と、前記罫線データに応じた罫線と、前記イメージデータにより表わされる図柄とを含んだ表示画像の表示データを作成する、請求項1記載のRFIDタグ。
- [請求項3] 前記罫線データは、前記罫線の位置の情報を含み、前記データ処理部は、前記文字列、前記図柄、又はこれら両方の位置を前記罫線に基づき決定する、請求項2記載のRFIDタグ。
- [請求項4] 前記データ処理部は、前記RFID用ICに複数回に分割されて書き込まれた表示用の情報から前記表示部の1画面分の表示データを作成する、請求項1から請求項3のいずれか一項に記載のRFIDタグ。
- [請求項5] 前記データ処理部が作成する表示データには、前記表示用の情報に含まれない状態情報と前記フォントデータとを用いて作成される絵文字が更に含まれる、

請求項 1 から請求項 4 のいずれか一項に記載の R F I D タグ。

[図1]



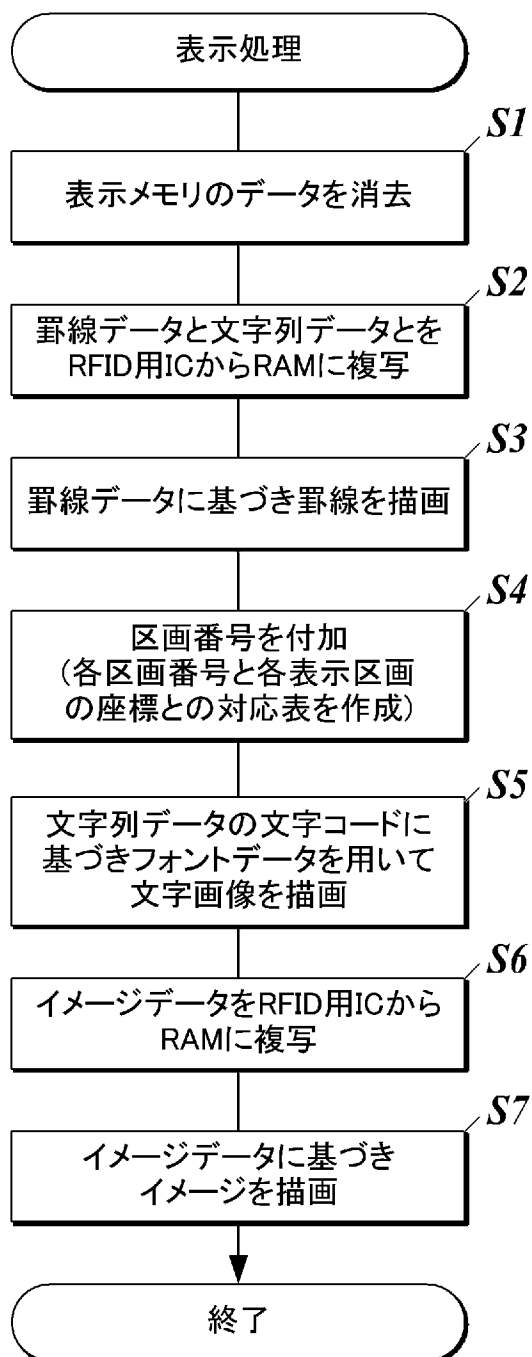
[図2]



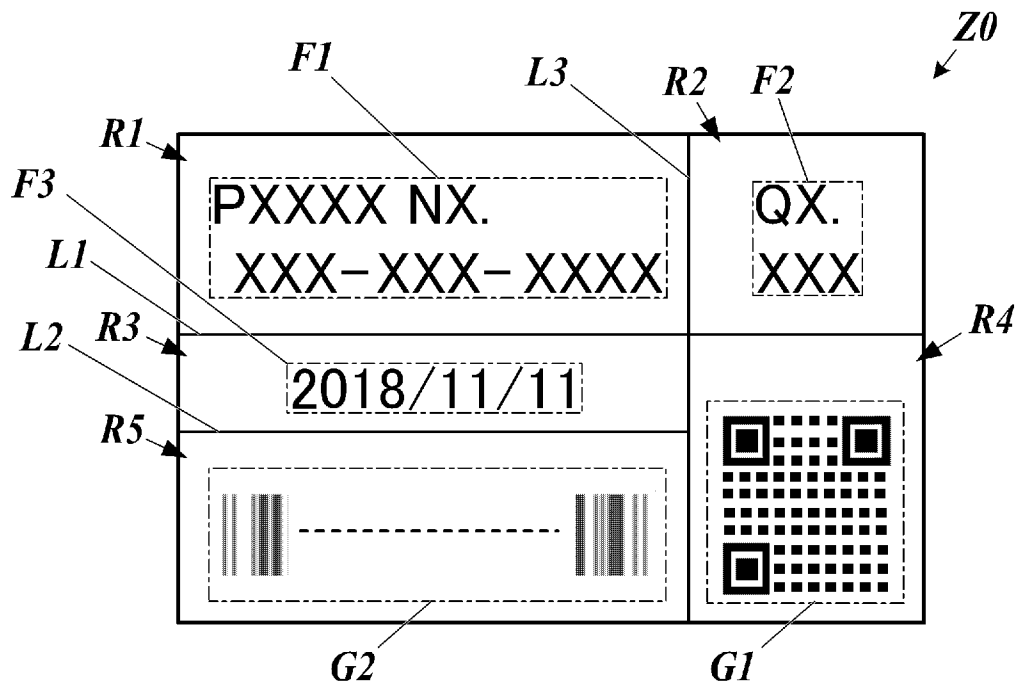
[図3]

表示用の情報	
罫線データ1	始端位置、終端位置
罫線データ2	始端位置、終端位置
⋮	⋮
文字列データ1	表示位置情報、文字コード配列
文字列データ2	表示位置情報、文字コード配列
⋮	⋮
イメージデータ1	表示位置情報、ラスタデータ
イメージデータ2	表示位置情報、ラスタデータ
⋮	⋮

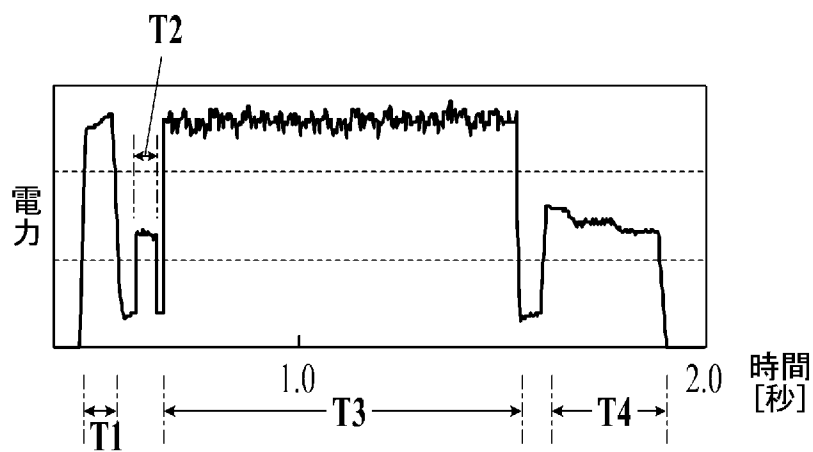
[図4]



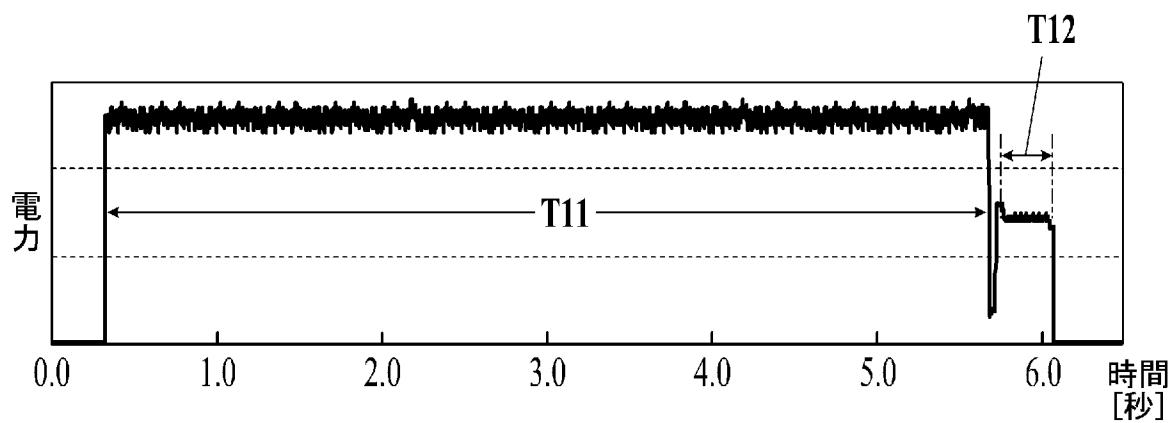
[図5]



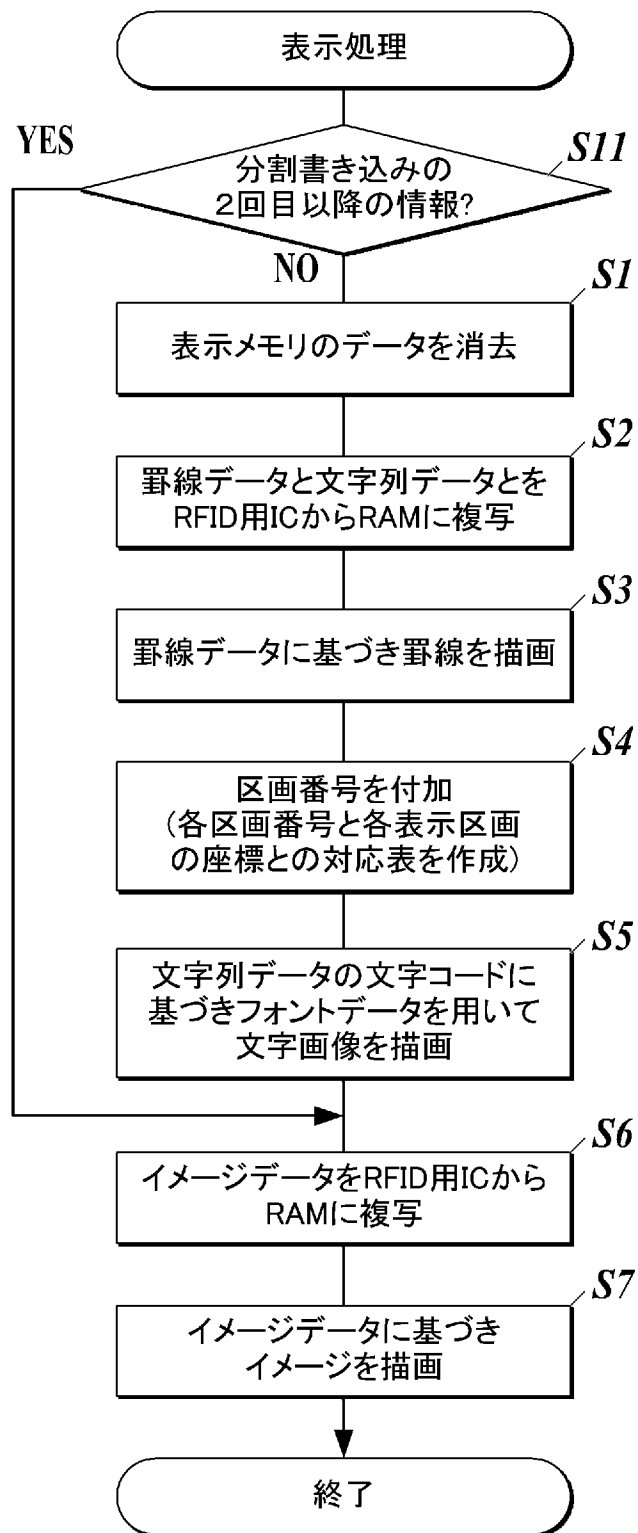
[図6A]



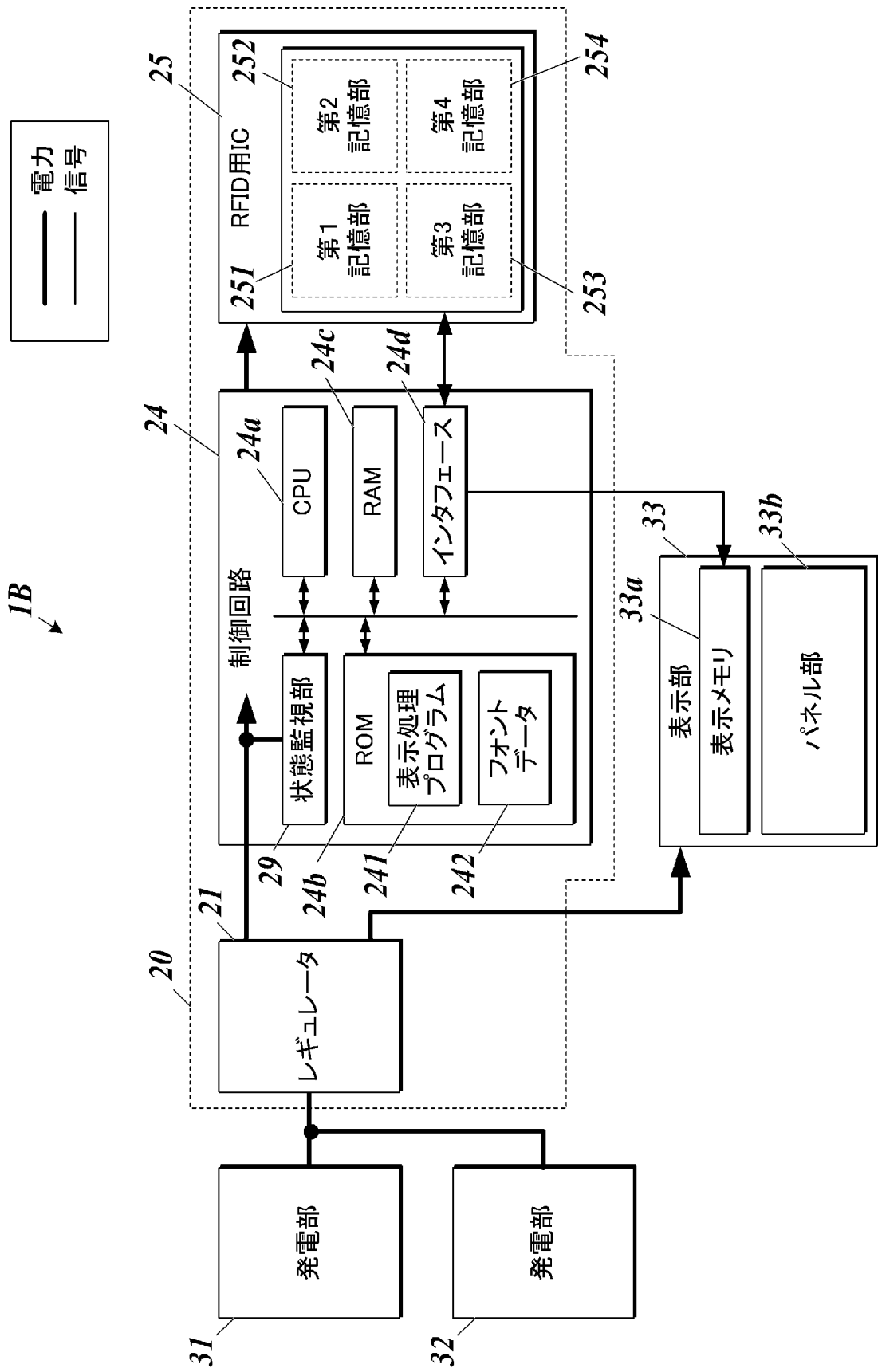
[図6B]



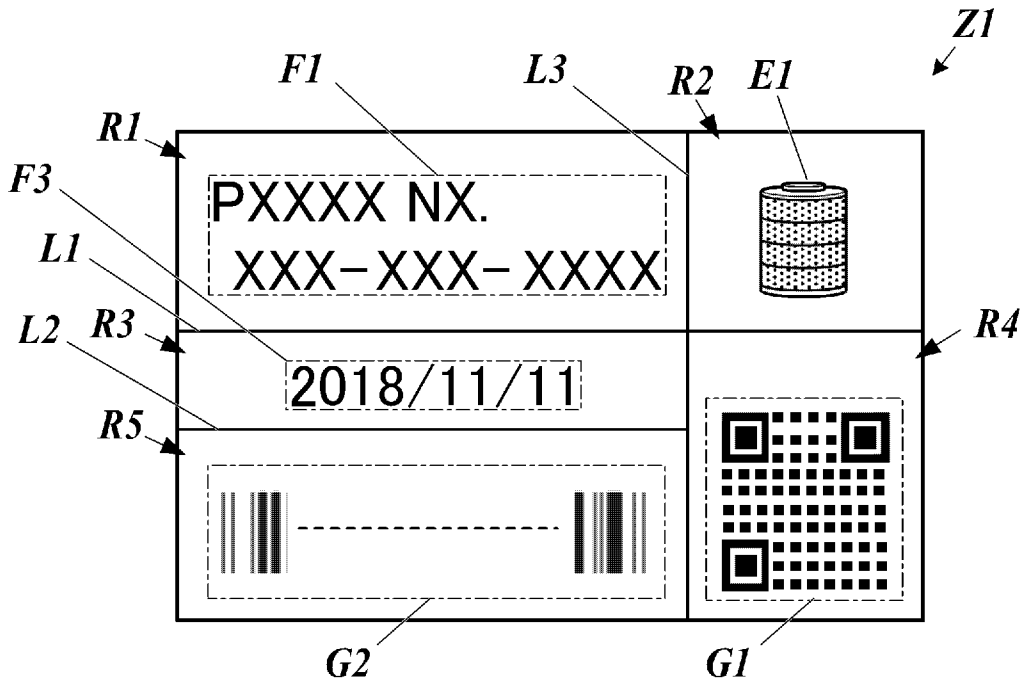
[図7]



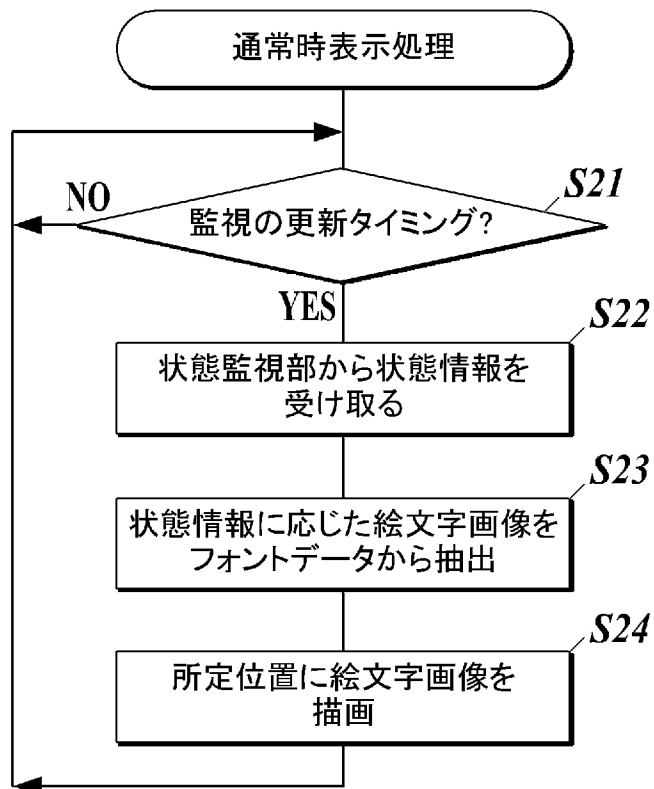
[図8]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/030781

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 G06K 19/077(2006.01)i; G06K 19/07(2006.01)i; G09G 5/00(2006.01)i; G09G 5/22(2006.01)i; G09G 5/24(2006.01)i
 FI: G06K19/077 112; G06K19/07 040; G06K19/07 230; G09G5/00 510A;
 G09G5/00 530A; G09G5/22 650M; G09G5/24 650M
 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)
 G06K19/00-19/18; G09G5/00-5/40

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2020
Registered utility model specifications of Japan	1996-2020
Published registered utility model applications of Japan	1994-2020

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.
X A	JP 2009-110039 A (SEIKO EPSON CORP.) 21.05.2009 (2009-05-21) paragraphs [0012]-[0028], fig. 1-6	1-2 3-5
A	JP 2009-110449 A (SEIKO EPSON CORP.) 21.05.2009 (2009-05-21)	1-5
A	JP 2017-058828 A (HITACHI MAXELL, LTD.) 23.03.2017 (2017-03-23)	1-5
A	JP 2011-060121 A (JR EAST MECHATRONICS CO., LTD.) 24.03.2011 (2011-03-24)	1-5

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“I” 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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 25 September 2020 (25.09.2020)	Date of mailing of the international search report 06 October 2020 (06.10.2020)
---	--

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
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2020/030781

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2009-110039 A	21 May 2009	(Family: none)	
JP 2009-110449 A	21 May 2009	(Family: none)	
JP 2017-058828 A	23 Mar. 2017	(Family: none)	
JP 2011-060121 A	24 Mar. 2011	(Family: none)	

<p>A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））</p> <p>G06K 19/077(2006.01)i; G06K 19/07(2006.01)i; G09G 5/00(2006.01)i; G09G 5/22(2006.01)i; G09G 5/24(2006.01)i FI: G06K19/077 112; G06K19/07 040; G06K19/07 230; G09G5/00 510A; G09G5/00 530A; G09G5/22 650M; G09G5/24 650M</p>																																
<p>B. 調査を行った分野</p> <p>調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））</p> <p>G06K19/00-19/18; G09G5/00-5/40</p> <p>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</p> <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2020年</td> </tr> </table> <p>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）</p>			日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2020年	日本国実用新案登録公報	1996-2020年	日本国登録実用新案公報	1994-2020年																						
日本国実用新案公報	1922-1996年																															
日本国公開実用新案公報	1971-2020年																															
日本国実用新案登録公報	1996-2020年																															
日本国登録実用新案公報	1994-2020年																															
<p>C. 関連すると認められる文献</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>引用文献の カテゴリー*</th> <th>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</th> <th>関連する 請求項の番号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>JP 2009-110039 A（セイコーエプソン株式会社）21.05.2009（2009-05-21） 段落0012-段落0028，図1-図6</td> <td>1-2</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td></td> <td>3-5</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2009-110449 A（セイコーエプソン株式会社）21.05.2009（2009-05-21）</td> <td>1-5</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2017-058828 A（日立マクセル株式会社）23.03.2017（2017-03-23）</td> <td>1-5</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2011-060121 A（ジェイアール東日本メカトロニクス株式会社）24.03.2011 （2011-03-24）</td> <td>1-5</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。</p> <table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>"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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</td> </tr> <tr> <td>"A" 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの</td> <td>"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</td> </tr> <tr> <td>"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</td> <td>"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</td> </tr> <tr> <td>"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）</td> <td>"&" 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>"O" 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>"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</td> <td></td> </tr> </table>			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	X	JP 2009-110039 A（セイコーエプソン株式会社）21.05.2009（2009-05-21） 段落0012-段落0028，図1-図6	1-2	A		3-5	A	JP 2009-110449 A（セイコーエプソン株式会社）21.05.2009（2009-05-21）	1-5	A	JP 2017-058828 A（日立マクセル株式会社）23.03.2017（2017-03-23）	1-5	A	JP 2011-060121 A（ジェイアール東日本メカトロニクス株式会社）24.03.2011 （2011-03-24）	1-5	* 引用文献のカテゴリー	"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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの	"A" 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	"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	"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	"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	"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）	"&" 同一パテントファミリー文献	"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	
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																														
X	JP 2009-110039 A（セイコーエプソン株式会社）21.05.2009（2009-05-21） 段落0012-段落0028，図1-図6	1-2																														
A		3-5																														
A	JP 2009-110449 A（セイコーエプソン株式会社）21.05.2009（2009-05-21）	1-5																														
A	JP 2017-058828 A（日立マクセル株式会社）23.03.2017（2017-03-23）	1-5																														
A	JP 2011-060121 A（ジェイアール東日本メカトロニクス株式会社）24.03.2011 （2011-03-24）	1-5																														
* 引用文献のカテゴリー	"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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの																															
"A" 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	"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																															
"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	"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																															
"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）	"&" 同一パテントファミリー文献																															
"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																																
<p>国際調査を完了した日</p> <p>25.09.2020</p>	<p>国際調査報告の発送日</p> <p>06.10.2020</p>																															
<p>名称及びあて先</p> <p>日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号</p>	<p>権限のある職員（特許庁審査官）</p> <p>甲斐 哲雄 5N 9750</p> <p>電話番号 03-3581-1101 内線 3586</p>																															

国際調査報告
特許ファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2020/030781

引用文献	公表日	特許ファミリー文献	公表日
JP 2009-110039 A	21.05.2009	(ファミリーなし)	
JP 2009-110449 A	21.05.2009	(ファミリーなし)	
JP 2017-058828 A	23.03.2017	(ファミリーなし)	
JP 2011-060121 A	24.03.2011	(ファミリーなし)	