

(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
2012 年 12 月 27 日(27.12.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/176920 A1

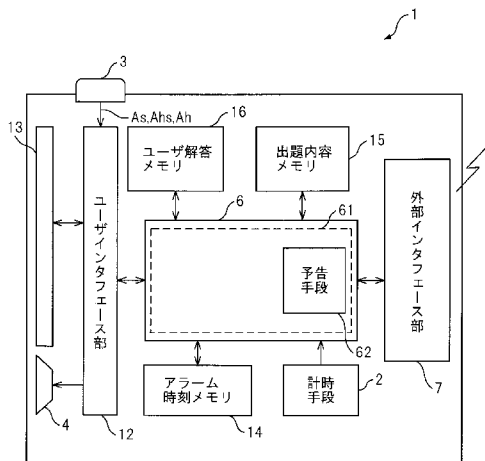
- (51) 国際特許分類:
G09B 7/02 (2006.01) *G06Q 50/20* (2012.01)
G04G 13/02 (2006.01) *G09B 7/077* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/066178
- (22) 国際出願日: 2012 年 6 月 25 日(25.06.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2011-139332 2011 年 6 月 23 日(23.06.2011) JP
特願 2011-186028 2011 年 8 月 29 日(29.08.2011) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): シチズンホールディングス株式会社(CITIZEN HOLDINGS CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1888511 東京都西東京市田無町六丁目 1 番 1 2 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 荒井 俊史 (ARAI, Toshifumi) [JP/JP]; 〒1888511 東京都西東京市田無町六丁目 1 番 1 2 号 シチズンホールディングス株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 青木 篤, 外 (AOKI, Atsushi et al.); 〒1058423 東京都港区虎ノ門三丁目 5 番 1 号 虎ノ門 3 7 森ビル青和特許法律事務所 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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: LEARNING DEVICE

(54) 発明の名称: 学習装置

図1



2 Time counting means
7 External interface unit
12 User interface unit
14 Alarm time memory
15 Question content memory
16 User answer memory
62 Preliminary announcement means

(57) Abstract: The purpose of the present invention is to provide a learning device capable of increasing a learning effect by utilizing the operation of the subconscious mind during sleep. Provided is a learning device comprising: a time counting means; a time setting means which sets a question posing time of a question to be presented to a user; a question posing means which poses the question on the basis of the setting made by the time setting means; and a presenting means which, prior to the question posing time of the question, presents to the user in advance a content relating to the question posed by the question posing means.

(57) 要約: 本発明の目的は、睡眠中の無意識の作用を利用することで学習効果を高めることができる学習装置を提供することである。計時手段と、ユーザに提示する問題の出題時刻を設定する時刻設定手段と、時刻設定手段の設定に基づいて前記問題を出題させる出題手段と、問題の出題時刻時よりも前に出題手段により出題される問題に関連する内容をユーザに予め提示する提示手段を有する学習装置。

WO 2012/176920 A1



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

— 補正された請求の範囲及び説明書 (条約第 19 条(1))

明 細 書

発明の名称：学習装置

技術分野

[0001] 本発明は、目覚まし時計等で用いられるアラーム機能とユーザの学力向上のための学習機能とを融合させた学習装置に関する。

背景技術

[0002] 目覚まし時計等の覚醒装置と電子学習支援装置を組み合わせることにより、起床時にユーザを確実に覚醒させ、かつ意志の弱いユーザでも毎日学習を持続させるようにした装置が知られている（例えば、特許文献1参照）。

[0003] 特許文献1には、図25に示す様に、問題提示手段Cに提示される問題に対して解答入力手段Dに解答を入力したとき、この解答の正誤を解答判定手段Bで判定する電子学習支援装置と覚醒装置の融合装置が開示されている。融合装置は、解答判定手段Bの判定の結果に基づいて覚醒刺激出力手段Eを制御する覚醒刺激制御手段Aを具備している。また、融合装置では、正解率や連続正解数が所定の条件に達しない場合には、覚醒刺激出力手段Eの覚醒刺激、すなわちアラームが止まらない構成となっている。

[0004] なお、睡眠が学習（記憶定着）に役立つということも、知られている（例えば、特許文献2参照）。即ち、睡眠前に覚えたことは記憶として定着し易い。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開平8－166761号公報（請求項1及び図1）

特許文献2：“Interfering with Theories of Sleep and Memory”, Current Biology 16, 1290-1294, July 11, 2006.

発明の概要

[0006] しかしながら、特許文献1に記載の融合装置では、起床時に初見の問題を解くのみであり学習効果を高める工夫に欠けていた。また、起床時の問題に

答える時間が考慮されていないため、起床時間が遅れてしまうという問題もあった。さらに、問題の出題パターンが、アラーム作動時から起床するまでの時間に関係ないため、早く起きる動機付けが弱いという欠点があった。

[0007] 本発明の目的は、上記の問題点を解決することを可能とする学習装置を提供することである。

[0008] また、本発明の目的は、睡眠中の無意識の作用を利用することで学習効果を高めることができる学習装置を提供することである。

[0009] さらに、本発明の目的は、起床時間に遅れることなく学習効果を高め、ユーザの早く起きる動機付けを高めることができる学習装置を提供することである。

[0010] また、特許文献1に記載の融合装置では、ユーザへ提供する学習教材や学習方法に変化が乏しく十分な学習効果を得ることはできない。

[0011] 本発明の目的は、ユーザに対し変化に富んだ学習教材や学習方法を提供し、ユーザの学習効果を高めることができる学習装置及びそれを用いた学習システムを提供することである。

[0012] 学習装置は、計時手段と、ユーザに提示する問題の出題時刻を設定する時刻設定手段と、時刻設定手段の設定に基づいて前記問題を出題させる出題手段と、問題の出題時刻時よりも前に出題手段により出題される問題に関連する内容をユーザに予め提示する提示手段を有することを特徴とする。

[0013] さらに、学習装置では、提示手段により予め提示される内容は、出題手段により出題される問題を含むことが好ましい。

[0014] さらに、学習装置では、提示手段により予め提示される内容は、更に、出題手段により出題される問題の解答のヒントを含むことが好ましい。

[0015] さらに、学習装置では、提示手段により予め提示される内容は、更に、前記出題手段により出題される問題の解き方を含むことが好ましい。

[0016] さらに、学習装置では、ユーザによる解答を受け付けるための操作手段を更に有することが好ましい。

[0017] さらに、学習装置では、時刻設定手段はアラームを設定するアラーム設定

手段であり、アラーム設定手段の設定に基づいて前記アラームを作動させるアラーム作動手段と、アラームを停止するアラーム停止手段とをさらに備え、アラーム設定手段は、問題手段が出題する問題の量又は質に応じてアラーム作動手段のアラーム作動時刻を調整することが好ましい。

[0018] さらに、学習装置では、アラーム停止手段はスヌーズ機能を備え、スヌーズ機能により作動したアラームの回数に応じて、出題手段がユーザに出題する問題数を増減させることが好ましい。

[0019] さらに、学習装置では、アラーム設定手段を利用してアラーム作動時刻を設定するアラーム設定時刻とアラーム作動時刻との時間差に応じて出題内容を調整する出題内容調整手段を更に有することが好ましい。

[0020] さらに、学習装置では、出題内容調整手段は、時間差が短い場合は出題を抑制し、時間差が長い場合は出題を増加する様に出題内容を調整することが好ましい。

[0021] さらに、学習装置では、アラーム設定時刻はユーザの就寝時刻に相当し、アラーム作動時刻はユーザの起床時刻に相当することが好ましい。

[0022] 学習装置は、計時手段と、ユーザに提示する問題の出題時刻を設定する時刻設定手段と、時刻設定手段の設定に基づいて問題を出題させる出題手段と、電気通信回線網に接続可能とする外部接続手段を有し、外部接続手段は、電気回線通信網に接続された他の学習装置を利用する所定のユーザで構成された集団において、他のユーザによる問題の解答状況に応じた情報を、電気通信回線網と接続されたセンターサーバから取得することを特徴とする。

[0023] さらに、学習装置では、問題出題手段は、集団における順位に応じて、問題の量又は質を変更することが好ましい。

[0024] さらに、学習装置では、問題出題手段は、電気回線通信網に接続された他の学習装置を利用する他のユーザが正解した問題は、ユーザには出題しないことが好ましい。

[0025] さらに、学習装置では、集団内の順位状況を報知する報知手段を更に有することが好ましい。

[0026] さらに、学習装置では、問題出題手段は、問題に解答する時刻に応じて前記問題の量を増減することが好ましい。

[0027] 学習装置は、計時手段と、アラームを設定するアラーム設定手段と、アラーム設定手段の設定に基づいてアラームを作動させるアラーム作動手段と、アラームを停止するアラーム停止手段と、アラーム停止手段が出力するアラーム停止信号に基づいてユーザに問題を出題する問題出題手段を有し、問題出題手段は、アラーム設定手段が出力するアラーム設定信号に基づき、アラーム作動時に解答すべき問題に関連する内容をユーザに予め提示することを特徴とする。

[0028] 学習装置は、計時手段と、アラームを設定するアラーム設定手段と、アラーム設定手段の設定に基づいてアラームを作動させるアラーム作動手段と、アラームを停止するアラーム停止手段と、アラーム停止手段が出力するアラーム停止信号に基づいてユーザに問題を出題する問題出題手段と、電気通信回線網に接続可能とする外部接続手段を有し、外部接続手段は、電気回線通信網に接続された他の学習装置を利用する他のユーザによる問題の解答状況に応じた情報を、電気通信回線網と接続されたセンターサーバから取得することを特徴とする。

[0029] 学習装置及び学習システムによれば、アラーム作動時に解答すべき問題に関する内容を、アラーム設定時に予め提示することで、アラーム作動時の解答力を高めることができる。特に、アラーム作動時が起床時であれば、睡眠中の無意識の作用により、正答率向上などの学習効果を高めることができる。

[0030] また、学習装置及び学習システムによれば、アラーム作動時に問題出題する問題の量や質に応じてアラーム作動時刻を調整することで、起きて活動を始める時刻など、本来アラームを作動させるべき時まで学習を終わらせることができる。したがって、その後の活動に支障を来すことを防ぐことができる。

[0031] さらに、学習装置及び学習システムによれば、スヌーズ機能により作動し

たアラームの回数に応じて、ユーザに出題する問題数を増減するようにしたので、ユーザの早起きに対する動機付けを高めることができる。

[0032] さらに、学習装置及び学習システムによれば、本発明の学習装置及びそれを用いた学習システムによれば、電気通信回線網に接続可能とする外部接続手段を備えていることにより、電気通信回線網を介して外部サーバと通信可能となるため、他のユーザによる問題の解答状況に応じた学習教材や学習方法を提供することができる。したがって、ユーザー人で行う場合よりも、バラエティに富んだ学習を行うことができるため、より高い学習効果が期待できる。

図面の簡単な説明

[0033] [図1]学習装置1の構成を示す概略ブロック図である。

[図2]学習装置1を用いた学習システムの概略構成図である。

[図3]学習装置1の動作例を示すフローチャートである。

[図4]問題取得プロセスにおける学習装置1の動作例を示すシーケンス図である。

[図5(a)]出題リストの構成例を示す図である。

[図5(b)]出題情報データの構成例を示す図である。

[図6(a)]問題取得プロセスにおける学習装置1の表示例(1)を示す外観図である。

[図6(b)]問題取得プロセスにおける学習装置1の表示例(2)を示す外観図である。

[図7]アラームセットプロセスにおける学習装置1の動作例を示すシーケンス図である。

[図8(a)]アラームセットプロセスにおける学習装置1の表示例(1)を示す外観図である。

[図8(b)]アラームセットプロセスにおける学習装置1の表示例(2)を示す外観図である。

[図8(c)]アラームセットプロセスにおける学習装置1の表示例(3)を示す

外観図である。

[図8(d)]アラームセットプロセスにおける学習装置1の表示例(4)を示す外観図である。

[図8(e)]アラームセットプロセスにおける学習装置1の表示例(5)を示す外観図である。

[図8(f)]アラームセットプロセスにおける学習装置1の表示例(6)を示す外観図である。

[図9]アラーム作動プロセスにおける学習装置1の動作例を示すシーケンス図である。

[図10(a)]アラーム作動プロセスにおける学習装置1の表示例(1)を示す外観図である。

[図10(b)]アラーム作動プロセスにおける学習装置1の表示例(2)を示す外観図である。

[図10(c)]アラームセットプロセスにおける学習装置1の表示例(3)を示す外観図である。

[図10(d)]アラーム作動プロセスにおける学習装置1の表示例(4)を示す外観図である。

[図10(e)]アラーム作動プロセスにおける学習装置1の表示例(5)を示す外観図である。

[図10(f)]アラーム作動プロセスにおける学習装置1の表示例(6)を示す外観図である。

[図11]スヌーズ操作プロセスにおける学習装置1の動作例を示すシーケンス図である。

[図12(a)]スヌーズ操作プロセスにおける学習装置1の表示例(1)を示す外観図である。

[図12(b)]スヌーズ操作プロセスにおける学習装置1の表示例(2)を示す外観図である。

[図12(c)]スヌーズ操作プロセスにおける学習装置1の表示例(3)を示す外

観図である。

[図12(d)]スヌーズ操作プロセスにおける学習装置1の表示例(4)を示す外観図である。

[図12(e)]スヌーズ操作プロセスにおける学習装置1の表示例(5)を示す外観図である。

[図12(f)]スヌーズ操作プロセスにおける学習装置1の表示例(6)を示す外観図である。

[図12(g)]スヌーズ操作プロセスにおける学習装置1の表示例(7)を示す外観図である。

[図13]タッチパネルディスプレイ13の表示例を示した図である。

[図14]他の学習装置100の構成を示す概略ブロック図である。

[図15]更に他の学習装置200の構成を示す概略ブロック図である。

[図16]学習装置200を用いた学習システムの概略構成図である。

[図17]センターサーバ218の構成を示す概略ブロック図である。

[図18]学習装置200の動作例を示すフローチャートである。

[図19]問題取得プロセスにおける学習装置200及びセンターサーバ218の動作を示すシーケンス図である。

[図20(a)]出題リストの構成を示す図である。

[図20(b)]出題情報データの構成を示す図である。

[図21(a)]問題取得プロセスにおける学習装置200の表示例(1)を示す外観図である。

[図21(b)]問題取得プロセスにおける学習装置200の表示例(2)を示す外観図である。

[図22]アラーム作動時における学習装置200及びセンターサーバ218の動作を示すシーケンス図である。

[図23]アラーム作動時における学習装置200及びセンターサーバ218の他の動作を示すシーケンス図である。

[図24(a)]アラーム作動時における学習装置200の表示例(1)を示す外観

図である。

[図24(b)]アラーム作動時における学習装置200の表示例(2)を示す外観図である。

[図24(c)]アラーム作動時における学習装置200の表示例(3)を示す外観図である。

[図24(d)]アラーム作動時における学習装置200の表示例(4)を示す外観図である。

[図25]従来の学習装置のブロック図である。

発明を実施するための形態

[0034] 以下図面を参照して、学習装置及びそれを用いた学習システムについて説明する。但し、本発明の技術的範囲はそれらの実施の形態に限定されず、特許請求の範囲に記載された発明とその均等物に及ぶ点に留意されたい。

[0035] 以下に説明する学習装置1の動作の概略は、ユーザが就寝時にアラームを設定すると、学習装置1は起床時に出題される問題や解答のヒントあるいは解き方などを予め提示することにある。これによって、学習装置1は、ユーザの睡眠中の記憶向上及び論理能力向上を支援して学習効果を高め、ユーザの学習への動機付けを行ない、及び、早起きの習慣化も促進するものである。

[0036] 図1は、学習装置1の構成を示す概略ブロック図である。

[0037] 図1に示す様に学習装置1は、計時手段2、アラームボタン3、スピーカ4、全体制御部6、外部インターフェイス部7、ユーザインターフェイス部12、タッチパネルディスプレイ13、アラーム時刻メモリ14、出題内容メモリ15、及びユーザ解答メモリ16等から構成されている。

[0038] 計時手段2は、学習装置1の時計機能を管理し、時間計測機能とカレンダー機能を備えている。

[0039] アラームボタン3は、スライド動作及びプッシュ動作の何れの動作も可能なスイッチで、アラーム設定機能、スヌーズ機能、及びアラーム停止機能の3つの機能を備えている。アラームボタン3は後述する様に、ユーザに提示

する問題の出題時刻を設定する時刻設定手段として機能している。

- [0040] アラームボタン 3 は、例えば引き上げるとアラームが設定され、軽く押すとスヌーズ機能が働き、さらに下方に押して固定するとアラームの設定が解除されユーザを覚醒させるためのベル音の鳴動が停止するように構成されている。
- [0041] アラームボタン 3 は、アラームの設定時、スヌーズ時、及びアラームの停止時の各々の状態に対応して、アラーム設定信号 A s、スヌーズ信号 A h s、及びアラーム停止信号 A h を出力する。アラーム設定信号 A s、スヌーズ信号 A h s、及びアラーム停止信号 A h は、ユーザインターフェイス部 1 2 を通じて全体制御部 6 に入力される。
- [0042] スピーカ 4 は、アラーム作動時刻に、ユーザを覚醒させるためのベル音などを鳴動するアラーム作動手段であり、学習装置 1 からユーザに音声で学習のガイダンスを行なう機能を有することも可能である。
- [0043] 全体制御部 6 は、CPU、RAM 及び ROM 等を含んで構成され、学習装置 1 の論理動作判断、入出力制御、及びデータ記憶等の学習装置 1 の動作全体を制御する。また、全体制御部 6 は、問題出題手段 6 1 を備えている。
- [0044] 問題出題手段 6 1 は、予告手段 6 2 を備え、ユーザインターフェイス部 1 2 又はタッチパネルディスプレイ 1 3 を通じてユーザに問題を出題する。
- [0045] 予告手段 6 2 は、アラームボタン 3 によってアラームが設定されると、起床時に出題する問題に関連する内容、すなわち問題の予告を出力する提示手段としての機能を有している。
- [0046] 外部インターフェイス部 7 は、学習装置 1 を無線または有線方式でルータ 7 1 を通じて電気通信回線網に接続する外部接続手段として機能する。
- [0047] タッチパネルディスプレイ 1 3 は、液晶表示器による出力機能及びタッチパネル入力機能を備え、学習装置 1 がユーザに出題する問題を表示すると共に、ユーザの解答をタッチパネル方式で入力して受け付けるための操作手段とし機能する。
- [0048] ユーザインターフェイス部 1 2 は、ユーザと学習装置 1 との接点であるタ

タッチパネルディスプレイ 13 と学習装置 1 の全体制御部 6 とを接続している。

- [0049] アラーム時刻メモリ 14、出題内容メモリ 15、及びユーザ解答メモリ 16 は、不揮発記憶素子で構成されている。アラーム時刻メモリ 14 は、アラームに係わる情報やアラーム回数等のデータを記憶する。出題内容メモリ 15 は、出題問題に係わる情報等のデータを記憶する。ユーザ解答メモリ 16 は、ユーザの解答に係わる情報等のデータを記憶する。
- [0050] 学習装置 1 は、パーソナルコンピュータやインターネット端末で構成することが可能である。しかしながら、以下では、学習装置 1 を、液晶画面にタッチパネルを備えたインターネット端末で構成した例を用いて説明する。
- [0051] 図 2 は、学習装置 1 を用いた学習システムの概略構成図である。
- [0052] 図 2 に示す様に、学習システムは、ユーザの住居に配置されている学習装置 1、インターネット 21 に接続するためのルータ 71、及びインターネット 21 に接続されたセンターサーバ 18 等から構成される。なお、ルータ 71 は、パーソナルコンピュータ 19 と、インターネット 21 とを接続するためにも利用することができる。
- [0053] 図 3 は、学習装置 1 の動作例を示すフローチャートである。
- [0054] 図 3 において、四角で囲んだ処理ステップ P1、P3、P4、P61、P62、P72、P822、P823 は学習装置 1 及びセンターサーバ 18 の動作を示し、楕円で囲んだ処理ステップ P2、P51、P52、P71、P82、P821、P824 はユーザ 30 の動作を示している。
- [0055] 図 3 において、学習装置 1 の処理ステップは、全体制御部 6 に予め記憶されているプログラムに従って、全体制御部 6 に含まれる CPU が、学習装置 1 に含まれる各要素と共同して実行する。また、図 3 において、センターサーバ 18 の処理ステップは、センターサーバ 18 のメモリ（不図示）に予め記憶されているプログラムに従って、センターサーバ 18 の CPU（不図示）が、送受信部（不図示）等と共同して実行する。なお、以後は、処理ステップ P1～P824 は、単に P1～P824 と表記する。

- [0056] 学習装置 1 は、例えば昼の 12 時など学習装置 1 が使用されていない時間帯に、自動的にインターネット 21 を経由しセンターサーバ 18 に接続し、ユーザ 30 が予め指定した履修コースの問題を取得する（P 1；問題取得プロセス）。
- [0057] 次に、ユーザ 30 は、翌朝に希望する時間に起床するため、学習装置 1 のアラームを設定する（P 2）。
- [0058] アラームが設定されると、次に学習装置 1 は、ユーザ 30 に、起床時に出題する問題に関連する内容、すなわち問題の予告を提示する（P 3）。
- [0059] P 3 に続く“Z”は、ユーザ 30 が就寝したことを示している。
- [0060] アラーム設定時刻となると、学習装置 1 のアラームが作動しベル音が鳴動する（P 4）。P 4 の後は、アラームを停止するか、スヌーズを選択するか、の 2 通りがある。
- [0061] アラームを停止する場合、ユーザ 30 は、アラームボタン 3 を押し下げて固定しアラームを停止する（P 5 1）。次に、学習装置 1 は履修コースで定められた問題を出題し（P 6 1）、ユーザ 30 は問題への解答を行なう（P 7 1）。上記の P 4、P 5 1、P 6 1 及び P 7 1 は、アラーム動作プロセスである。
- [0062] ユーザ 30 が、アラームボタン 3 を軽く押すと、スヌーズが選択される（P 5 2）。次に、学習装置 1 はスヌーズの回数を記憶するとともに、スヌーズの選択によって増加したアラーム回数を更新記憶し（P 6 2）、スヌーズ機能の所定の時間が過ぎると再びアラームを作動させ、ベル音を鳴動させる（P 7 2）。
- [0063] ユーザ 30 が、再びアラームボタン 3 を軽く押し、スヌーズを選択すると（P 8 2）、P 6 2～P 7 2 が繰り返えされる。すなわち、ユーザ 30 がスヌーズを選択する度に、学習装置 1 のアラーム時刻メモリ 14 はスヌーズの選択によって増加したアラーム回数を更新記憶する。P 4、P 5 2、P 6 2、P 7 2、及び P 8 2 はスヌーズ操作プロセスである。P 7 2 の後は、アラームを停止するか、スヌーズを選択するか、の 2 通りがある。

- [0064] ユーザ30がアラームボタン3を押し下げて固定しアラームを停止すると（P821）と、学習装置1は履修コースで定められた問題を出題する（P822）。次に、学習装置1は、さらにアラーム回数に応じて追加問題を出題する（P823）。次に、ユーザ30は、履修コースで定められた問題に加えて追加問題にも解答をする（P824）。なお、上記の例では、アラームを停止すると問題が出題されるように設定されているが、アラーム設定時刻となったら問題の出題が開始されるようにしても良い。
- [0065] 図4は、問題取得プロセスにおける学習装置1の動作例を示すシーケンス図である。
- [0066] 図4において、点線で囲ったR1及びR2は複数の動作ステップからなるプログラムルーチンである。また、動作ステップS1、S2、・・・、Snは、以後は単にS1、S2、・・・Snと表記する。
- [0067] 最初に、学習装置1は、例えば昼の12時になったらセンターサーバ18と通信を始め、センターサーバ18に対しユーザIDデータを送信して、ユーザの履修コースを要求する（S1）。
- [0068] 次に、センターサーバ18は、学習装置1からのユーザIDデータを含む履修コース要求を受信したら、学習装置1に対し1個又は複数の履修コースIDデータを返送する（S2）。
- [0069] 次に、学習装置1は、センターサーバ18から履修コースIDデータを取得したら、センターサーバ18に対し、履修コースID毎の履修コースIDデータとその日付時刻データを送信し、出題リストを要求する（S3）。
- [0070] 次に、センターサーバ18は、学習装置1から出題リストを要求されたら、複数の出題情報IDデータを含む出題リストを学習装置1に返送する（S4）。ここで、出題リストは、例えば、図5（a）に示すデータから構成される（詳細は後述する）。これにより、学習装置1は、その日に出題すべき問題のリストを取得する。
- [0071] 次に、学習装置1は、センターサーバ18より取得した複数の出題情報IDの中から、任意の出題情報IDデータをセンターサーバ18に送信して出

題情報要求を行う（S 5）。

[0072] 次に、センターサーバ 18 は、学習装置 1 からの出題情報要求を受信したら、出題情報データを返送する（S 6）。ここで、出題情報データは、図 5（b）に示すデータから構成される（詳細は後述する）。これにより、学習装置 1 は、その日に出題すべき問題を取得する。

[0073] 図 4 において、S 5 と S 6 で構成される「出題情報取得ルーチン R 1」は、S 4 で取得された 1 個又は複数の問題のリストで定められた問題の取得が終了するまで、継続する。

[0074] 図 4 において、S 3 ～ S 6 で構成される「出題リスト取得ルーチン R 2」は、S 2 で取得された 1 個又は複数の履修コース ID で定められた問題リストの取得が終了するまで、継続する。

[0075] 以上の S 1 ～ S 6 のステップにより、履修コースの問題がセンターサーバ 18 から学習装置 1 に送信される。履修コースの問題が学習装置 1 に送信された後に、学習装置 1 のアラームが設定されると、後述するアラームセットプロセスに移る。

[0076] S 1 から S 6 の間は、後述する図 6（1）に示す様に、学習装置 1 のタッチパネルディスプレイ 13 にはその時点の時刻が表示される。また、S 1 から S 6 の動作は、インターネット 21 を経由して、学習装置 1 及びセンターサーバ 18 の間で、自動的に進行する。

[0077] 図 5 は、学習装置 1 がセンターサーバ 18 から取得する情報のデータの構成例であって、図 5（a）は出題リストの構成例を示し、図 5（b）は出題情報データの構成例示している。

[0078] 図 5（a）に示す様に、学習装置 1 は、センターサーバ 18 から、履修コースを特定する履修コース ID、履修コースで定められた標準の問題の数である標準問題数、標準問題と同水準の範囲で補完された問題である予備問題数、及び複数の標準問題の出題情報 ID と複数の予備問題の出題情報 ID 等を含む「出題リスト」を取得する。

[0079] また、図 5（b）に示す様に、学習装置 1 は、図 5（a）に示される出題

リストを引用し、センターサーバ18から、出題情報ID、問題データの動画、予告タイプ、ヒントデータ、解答用データ、正解データ、解説データ、及び複数のユーザの解答時間の平均値である標準解答時間（秒）等を含む「出題情報データ」を取得する。問題データ動画、ヒントデータの動画、解答用データの動画、正解データの動画、及び解説データの動画は、必要がある場合にのみ、取得される。予告タイプとは、予告される問題に関連する内容を指定するためのヒント表示の有無、練習の有無、解答提示の有無、及び解説提示の有無を示すものである。

[0080] 図5（a）と図5（b）に示す様に、学習装置1とセンターサーバ18との間で交換される情報のデータ構成は、階層化されことによって、両者間の通信を高速化かつ効率化している。

[0081] 図6は、問題取得プロセスにおける学習装置1の表示例を示す外観図である。

[0082] 図6（a）はアラームが設定されていない場合で、タッチパネルディスプレイ13には現在時刻のみが表示されている。図6（a）に示す様に、学習装置1の上部にはアラームの設定、スヌーズ、アラームの停止が可能なアラームボタン3が配置されている。

[0083] 図6（b）は、履修コースがない場合に、アラームボタン3を引き上げてアラームが設定された場合の学習装置1の表示例である。タッチパネルディスプレイ13のアラーム作動時刻表示部13aには、アラーム作動時刻とアラームを設定したことを示すマークが表示されている。アラーム作動時刻は、アラーム作動時刻表示部13aを指でタッチすることによって変更することができる。

[0084] 図7は、アラームセットプロセスにおける、ユーザ30、学習装置1及びセンターサーバ18間の動作例を示すシーケンス図である。また、図8は、アラームセットプロセスにおける学習装置1の表示例を示す外観図である。

[0085] 最初に、ユーザ30は学習装置1のアラームを設定する（S10）。図8（a）に示す様に、学習装置1のアラームボタン3は通常下方に固定されア

ラーム停止状態になっているが、図 8（b）に示す様にアラームボタン 3 を引き上げることによってアラームが設定される。

[0086] 次に、ユーザ 30 によって学習装置 1 のアラームボタン 3 でアラームが設定されると、学習装置 1 のアラームボタン 3 はアラーム設定信号 A s を出力し（図 1 参照）、アラーム設定信号 A s は、ユーザインターフェイス部 12 を通じて、全体制御部 6 の問題出題手段 61 に入力される。

[0087] 次に、問題出題手段 61 に備えられた予告手段 62 は、ユーザインターフェイス部 12 を通じてタッチパネルディスプレイ 13 に、図 8（b）に示す様に、1 番目の問題の予告を提示する（S 11）。同時に、図 8（b）に示す様に、アラーム作動時刻表示部 13 a にアラーム時刻とアラームを設定したことを示すマークが表示される。なお、ユーザ 30 は、必要に応じアラーム作動時刻表示部 13 a を指でタッチし、アラーム作動時刻を変更することができる。

[0088] 次に、ユーザ 30 は、最初の問題を確認すると、タッチパネルディスプレイ 13 の次ボタン 13 n を押す（S 12）。なお、図 8（b）に示す様にタッチパネルディスプレイ 13 には次ボタン 13 n が設けられている。

[0089] 次に、学習装置 1 はタッチパネルディスプレイ 13 の次ボタン 13 n が押されると、「予告される問題に関連する内容」として、「解答の提示」がなされる（S 13）。なお、「予告される問題に関連する内容」には、「解答の提示」以外にも、「解答すべき問題」、「解答のヒントの提示」、「解答すべき問題の解き方」、「解答演習」、「解答の解説」等を選択する事が可能であり、履修コースで予め指定する事ができる。図 8（c）では、タッチパネルディスプレイ 13 に、問題に対する解答が表示された例が示されている。

[0090] 再度、ユーザ 30 が次ボタン 13 n を押すと、図 8（d）に示す様にタッチパネルディスプレイ 13 には 2 番目の問題が表示される（S 14）。次に、ユーザが問題を確認後、次ボタン 13 n を押すと、図 8（e）に示す様にタッチパネルディスプレイ 13 には 2 番目の問題に対する解答が表示される

。

[0091] この様に、繰り返し次ボタン 13 n を押し、図 7 に示す S 1 1 ~ S 1 4 と同様の手順を繰り返し、ユーザ 3 0 は、履修コースで定められた全ての問題と解答を得る。

[0092] なお、ユーザ 3 0 が、タッチパネルディスプレイ 1 3 の前ボタン 1 3 b を押すと、その直前の問題が出題される。また、ユーザ 3 0 が次ボタン 1 3 n を長く押し続けると、学習装置 1 は問題の予告を途中で中止する。

[0093] 次に、学習装置 1 は、タッチパネルディスプレイ 1 3 を通じてユーザに終了メッセージを送る (S 1 5)。図 8 (f) に示す様に、タッチパネルディスプレイ 1 3 に、“問題の予告は終了です”と表示され、アラームセットプロセスは終了する。

[0094] 学習装置 1 の全体制御部 6 は、S 1 5 終了後に、アラーム作動時刻に出題すべき問題の量と質から、作動時刻を調整すると共に、調整した作動時刻をアラーム時刻メモリ 1 4 に記憶する。例えば、学習装置 1 の全体制御部 6 は、問題の量が多ければアラーム作動時刻を 1 問当り 1 分間繰り上げる等の調整を行う。

[0095] 図 7 に示す様に、S 1 1 ~ S 1 4 で構成される「予告提示ルーチン R 3」は、途中でユーザ 3 0 が、次ボタン 1 3 n を長く押さない限り、「問題取得プロセス」(図 4 参照)によって取得された全ての問題が終了するまで継続する。

[0096] 図 7 に示す予告提示は、睡眠時の無意識の作用を利用するためのものであり、起床時に解答すべき問題に関する情報を就寝直前に予告することで、起床時の問題正当率が向上するという学習効果を得ることを目的としている。

[0097] 図 9 は、アラーム作動プロセスにおける学習装置 1 の動作例を示すシーケンス図である。また、図 1 0 は、アラーム作動プロセスにおける学習装置 1 の表示例を示す外観図である。

[0098] 最初に、学習装置 1 は、アラーム時刻メモリ 1 4 に記憶されたアラーム作動時刻より前にスピーカ 4 でベル音を鳴動しユーザ 3 0 を覚醒する (S 2 0

）。図10（a）に示す様に、学習装置1のタッチパネルディスプレイ13にはその時点の時刻が表示されているが、この時刻はユーザ30が問題を解く時間を考慮し、アラーム作動時刻表示部13aに表示されているアラーム設定時間より早く設定されたものである。

[0099] 次に、ユーザ30が、学習装置1のアラームボタン3を下方に押し下げて固定すると、アラームが停止され、ベル音の鳴動が停止する（S21）。ベル音の鳴動が停止すると、学習装置1のアラームボタン3はアラーム停止信号Ahを出力し（図1参照）、アラーム停止信号Ahは、ユーザインターフェイス部12を通じて全体制御部6の問題出題手段61に入力される。

[0100] 次に、問題出題手段61は、ユーザインターフェイス部12を通じて学習装置1のタッチパネルディスプレイ13に最初の問題を出題する（S22）。図10（b）に示す様に、アラームが停止するとタッチパネルディスプレイ13に1番目の問題が出題される。

[0101] 次に、ユーザ30は、1番目の問題を確認するとタッチパネルディスプレイ13の次ボタン13nを押して、解答を入力するための画面を要求する（S23）。

[0102] 次に、学習装置1は、タッチパネルディスプレイ13に解答画面を提示する（S24）。図10（c）に示す様に、タッチパネルディスプレイ13には、1番目の問題の解答を入力する画面が提示される。

[0103] 次に、ユーザ30は、タッチパネルディスプレイ13に表示された解答欄を押して解答を入力する（S25）。例えば、ユーザ30は、図10（c）に示すタッチパネルディスプレイ13の“A”または“B”の解答欄を押す。

[0104] 次に、学習装置1は、タッチパネルディスプレイ13にユーザの解答が正解か不正解かを提示する（S26）。例えば、図10（d）に示す様にタッチパネルディスプレイ13には、1番目の解答が正解か不正解かが提示される。

[0105] 次に、ユーザ30は、次ボタン13nで2番目の問題を要求し（S27）

、さらに次ボタン 13 n で 2 番目の問題の解答画面を要求し、2 番目の解答を入力する。

[0106] 上記の様に、ユーザ 30 が次ボタン 13 n を押すと、図 10 (e) に示す様にタッチパネルディスプレイ 13 に 2 番目の問題が出題される。ユーザが再度次ボタン 13 n を押すと、図 10 (f) に示す様に 2 番目の解答を入力する画面が提示されるので、ユーザ 30 は解答欄を押して解答を入力する。

[0107] 図 9 に示す S 22 ~ S 27 で構成される「解答入力保存ルーチン R 4」は、「問題取得プロセス」(図 4 参照)によって取得された全ての問題が終了するまで繰り返される。

[0108] 履修コースで定められた問題数が終了すると、学習装置 1 はタッチパネルディスプレイ 13 に終了のメッセージを表示する (S 28)。次に、学習装置 1 はユーザ 30 の解答履歴をセンターサーバ 18 に送る (S 29)。また、センターサーバ 18 は、解答履歴を保存する (S 29a)。解答履歴は、例えば、ユーザ 30 の所属グループにおけるランキングの計算等に利用される。

[0109] 図 11 は、スヌーズ操作プロセスにおける学習装置 1 の動作例を示すシーケンス図である。また、図 12 は、スヌーズ操作プロセスにおける学習装置 1 の表示例を示す外観図である。

[0110] 図 11 において、学習装置 1 はアラーム時刻メモリ 14 に記憶されたアラーム作動時刻になるとスピーカ 4 からベル音を鳴動しユーザを覚醒する (S 31)。図 12 (a) に示す様に、学習装置 1 のタッチパネルディスプレイ 13 にはその時の時刻が表示されているが、この時刻はアラーム作動時刻表示部 13a に表示されているアラーム設定時間より早い。

[0111] 次に、ユーザ 30 が、アラームボタン 3 を軽く押してスヌーズを選択すると、ベル音の鳴動が停止する (S 31)。次に、学習装置 1 は、図 1 に示すアラーム時刻メモリ 14 に記憶されているアラーム回数を、1 回増加する (S 31a)。更に、図 12 (b) に示す様に、学習装置 1 のタッチパネルデ

ィスプレイ 13 は、スヌーズの選択によって増加したアラーム回数を、“アラーム 1 回です”と表示する。

[0112] なお、図 12 (b) において、タッチパネルディスプレイ 13 のアラーム作動時刻表示部 13 a には、図示していないが、例えば“+3 分”の様にスヌーズの時間を表示する事も可能である。

[0113] スヌーズは、アラームのベル音の鳴動を一時停止し、例えば 3 分間など予め定められた時間の経過後に再びベル音を鳴動する機能である。例えば、3 分後に再びベル音が鳴動され、ユーザ 30 が再びアラームボタン 3 を軽く押してスヌーズを選択すると、再びアラーム時刻メモリ 14 に記憶されているアラーム回数の更新が行なわれる。

[0114] 図 11 に示す様に、S30～S31a で構成される「スヌーズ操作ルーチン R5」は、ユーザ 30 がスヌーズの選択を終了し、アラームを停止するまで継続する。

[0115] 次に、学習装置 1 のアラームのベル音が鳴動する (S32)。次に、ユーザ 30 は、アラームボタン 3 を下に押して固定しアラームを停止する (S33)。更に、学習装置 1 は、追加した問題数や必要に応じてアラーム回数等を提示する (S34)。図 12 (c) に示す様に、“問題は 10 + 2 問です”の様に提示し、追加された問題数が 2 問であることをユーザに知らせる。

[0116] 次に、ユーザ 30 がタッチパネルディスプレイ 13 の次ボタン 13 n を押すと (S35)、図 12 (d) に示す様に、履修コースで定められた 1 番目の問題が出題される。なお、S36～S43a の動作は、前述した「アラーム作動プロセス」と同様であるので、重複する説明を省略する。

[0117] 図 12 (e)～図 12 (g) は、S36～S43a におけるタッチパネルディスプレイ 13 の表示例であるが、「アラーム作動プロセス」と同様であるので、重複する説明を省略する。

[0118] 図 11 に示す様に、S36～S42a で構成される「解答入力保存ルーチン R6」は、「問題取得プロセス」(図 4 参照)によって履修コースで定められた問題が終了するまで継続する。

- [0119] 学習装置 1 は、履修コースで定められた問題の出題が終わると、新たにアラーム回数に応じて追加問題を出題する。追加問題は図 5 (a) に示す予備問題が使用される。
- [0120] なお、予備問題とは、履修コースで定められた標準の問題である標準問題と同水準の範囲で補完された複数の問題であり、センターサーバ 18 が保有している。更に、学習装置 1 は、アラーム回数に応じた追加問題を出題する (S 43 及び S 44)。
- [0121] 図 10 の「スヌーズ追加出題ルーチン R 7」に示す様に、追加問題について問題の出題と解答の入力、正解か不正解かの表示が繰り返されるが、動作は「解答入力保存ルーチン R 6」と同様であるので、重複する説明を省略する。
- [0122] 「スヌーズ追加出題ルーチン R 7」における学習装置 1、ユーザ 30 及びセンターサーバ 18 間の動作と、学習装置 1 のタッチパネルディスプレイ 13 の表示例については、既に述べたプロセスと同様なので重複する説明は省略する。更に、学習装置 1 は追加問題の出題が終わると終了メッセージを提示する (S 45)。
- [0123] 以上の様にして、学習装置 1 はアラーム設定時において、起床時に出題する問題に関連する内容を予めユーザ 30 に対し出題する手法によって、学習の効果を高めることができる。
- [0124] 図 13 は、タッチパネルディスプレイ 13 の表示例を示した図である。
- [0125] 前述した様に、問題に関連する内容すなわち問題の予告の形式として、「解答すべき問題」、「解答の提示」、「解答のヒントの提示」、「解答すべき問題の解き方」、「解答演習」、「解答の解説」、などの形式から選択することが可能である。しかしながら、図 13 では、問題の予告の形式として、「解答と解説」を選択した例を示している。図 13 に示す様にタッチパネルディスプレイ 13 では、問題を引用した例文とその例文の解釈が提示されている。
- [0126] 上記のスヌーズ機能では、例えば、スヌーズ機能により作動したアラーム

の回数が多ければ問題数が増えるようにする。すると、ユーザ30は、スヌーズ機能を作動させる回数を減らし、解答する問題数を少なくしようと考え、結果的に早起きに対する動機付けが高まるという効果が期待できる。

[0127] 図1～図13に示した学習装置1によれば、就寝時にアラームを設定すると起床時に出題される問題の解答や解答のヒントあるいは解き方や模範解答例を事前に知ることができる。したがって、ユーザの学習への動機付けを行なうと共に、ユーザの睡眠中の記憶向上や論理能力向上を支援し、学習効果を高め、さらに早起きを習慣化することを可能とする。

[0128] 図3に示すフローチャートでは、アラームの設定を行ってから（P2参照）、問題の予告の提示を行った（P3参照）。しかしながら、学習装置1の全体制御部6は、所定のタイミングで問題の予告の提示を行い（P3参照）、ユーザが、予告した全ての問題を解き終わらないと、アラームの設定（P2参照）が完了しないようにしても良い。

[0129] 図3に示すフローチャートでは、アラームの設定を行うと（P2参照）、次には、問題の予告の提示を行った（P3参照）。しかしながら、学習装置1の全体制御部6は、アラームを設定する時刻が、就寝前（例えば、PM9～AM1）でなければ、問題の予告の提示（P3参照）を行わないようにしても良い。

[0130] 図3に示すフローチャートでは、予告の提示（P3参照）がされる問題と、その後に出題される問題（P61）は予め設定されていた。しかしながら、学習装置1の全体制御部6は、予告の提示（P3参照）において解答できた問題のみを、その後に出題するようにしても良い。

[0131] 図3に示すフローチャートでは、予告の提示（P3参照）がされる問題と、その後に出題される問題（P61）は予め設定されていた。しかしながら、ユーザの睡眠時間に応じて、その後に出題される問題の質又は量を変更するようにしても良い。なお、ユーザの睡眠時間が、アラームを設定する時刻

と、アラームが設定された時刻から求めることが可能である。

[0132] 図 14 は、他の学習装置 100 の構成を示す概略ブロック図である。

[0133] 図 14 に示す他の学習装置 100 と図 1 に示す学習装置 1 との差異は、学習装置 100 の全体制御部 6 の問題出題手段 61 が、新たに出題内容調整手段 63 を備えていることである。学習装置 100 の他の構成は、学習装置 1 と同様であるので、同一の要素には同一の番号を付し重複する説明は省略する。

[0134] 他の学習装置 100 の出題内容調整手段 63 は、アラーム設定時刻とアラーム作動時刻とによって出題する問題の量や質を調整する機能を有している。例えば、睡眠時間が短い場合は出題の量や質を制限し、逆に睡眠時間が長い場合は出題の量や質を増加することで、より効果的な学習効果を得ることができる。

[0135] 具体的には、出題内容調整手段 63 は、アラーム時刻メモリ 14 からのアラーム設定時刻 A_t とアラーム作動時刻 A_d に基づき、出題する問題の量や質を調整している。

[0136] 出題内容調整手段 63 は、アラーム設定時刻 A_t とアラーム作動時刻 A_d との時間差に相当する睡眠時間が、平均的な値（閾位）より長い場合には問題の出題量を増加させ、平均的な値より短い場合には問題の出題量を抑制させるように設定を行う。また、出題内容調整手段 63 は、アラーム設定時刻 A_t が明け方の時間帯に近ければ問題の質を低下するように設定を行ない、アラーム設定時刻 A_t とアラーム作動時刻 A_d とが共に夜半の早い時間であれば問題の質を高める様に設定を行う。なお、上記の調整例は一例であって、これらに限るものではなく、他の設定方法も採用可能である。

[0137] 以上述べた様に、学習装置 1 及び学習装置 100 では、就寝時にアラームを設定すると起床時に出題される問題や解答のヒント、あるいは解き方や模範解答例を事前に提示し、ユーザの学習への動機付けを高めることができる。また、学習装置 1 及び他の学習装置 100 では、ユーザの睡眠中の記憶向上や論理能力向上を支援することができる。さらに、他の学習装置 100 で

は、より効果的な手法で学習効果を高めることができる。

[0138] 上記の説明では、学習装置 1 及び学習装置 100 をインターネットに接続した例について説明した。しかしながら、学習装置 1 及び学習装置 100 は、これに限るものではなく、インターネットに接続しない、いわゆるスタンドアロンタイプによっても実現可能である。なお、スタンドアロンタイプで実現する場合には、センターサーバ 18 が提供する機能を、学習装置 1 及び学習装置 100 に内蔵させればよい。

[0139] 図 15 は、更に他の学習装置 200 の構成を示す概略ブロック図である。

[0140] 以下に説明する学習装置 200 の動作の概略は、アラームが鳴りユーザがアラームを停止すると、履修コースの問題が順次提示されるものである。さらに、学習装置 200 では、ユーザの解答状況又は他のユーザとの成績の比較状況で、問題の量や質が変わり、ゲーム感覚で学習効果を高めることができる。

[0141] 図 15 に示す様に学習装置 200 は、計時手段 202、アラームボタン 203、スピーカ 204、全体制御部 206、外部インターフェイス部 207、ユーザインターフェイス部 212、タッチパネルディスプレイ 213、アラーム時刻メモリ 214、出題内容メモリ 215、及びユーザ解答メモリ 216 等から構成されている。

[0142] 計時手段 202 は、学習装置 200 の時計機能を管理し、時間計測機能とカレンダー機能を備えている。

[0143] アラームボタン 203 は、スライド動作及びプッシュ動作の何れの動作も可能なスイッチで、アラーム設定機能、スヌーズ機能、及びアラーム停止機能の 3 つの機能を備えている。

[0144] アラームボタン 203 は、例えば引き上げるとアラームが設定され、軽く押すとスヌーズ機能が働き、さらに下方に押して固定するとアラームの設定が解除されユーザを覚醒させるためのベル音の鳴動が停止するように構成されている。

[0145] アラームボタン 203 は、アラームの設定時及びアラームの停止時の各々

の状態に対応して、アラーム設定信号 A s 及びアラーム停止信号 A h を出力する。アラーム設定信号 A s 及びアラーム停止信号 A h は、ユーザインターフェイス部 2 1 2 を通じて全体制御部 2 0 6 に入力される。

[0146] スピーカ 2 0 4 は、アラーム作動時刻に、ユーザを覚醒させるためのベル音などを鳴動するアラーム作動手段であり、学習装置 2 0 0 からユーザに音声で学習のガイダンスを行なう機能を有することも可能である。

[0147] 全体制御部 2 0 6 は、CPU、RAM 及び ROM 等を含んで構成され、学習装置 2 0 0 の論理動作判断、入出力制御、及びデータ記憶等の学習装置 2 0 0 の動作全体を制御する。また、全体制御部 2 0 6 は、問題出題手段 2 6 1 を備えている。

[0148] 問題出題手段 2 6 1 は、調整手段 2 6 2 を備え、ユーザインターフェイス部 2 1 2 又はタッチパネルディスプレイ 2 1 3 を通じてユーザに問題を出題する。

[0149] 調整手段 2 6 2 は、アラーム停止時に出題する問題の質や量を調整する機能を有している。

[0150] 外部インターフェイス部 2 0 7 は、学習装置 2 0 0 を無線または有線方式でルータ 2 7 1 を通じて電気通信回線網に接続する。

[0151] タッチパネルディスプレイ 2 1 3 は、液晶表示器による出力機能及びタッチパネル入力機能を備え、学習装置 2 0 0 がユーザに出題する問題を表示すると共に、ユーザの解答をタッチパネル方式で入力する。

[0152] ユーザインターフェイス部 2 1 2 は、ユーザと学習装置 2 0 0 との接点であるタッチパネルディスプレイ 2 1 3 と学習装置 2 0 0 の全体制御部 2 0 6 とを接続している。

[0153] アラーム時刻メモリ 2 1 4、出題内容メモリ 2 1 5、及びユーザ解答メモリ 2 1 6 は、不揮発記憶素子で構成されている。アラーム時刻メモリ 2 1 4 は、アラームに係わる情報やアラーム回数等のデータを記憶する。出題内容メモリ 2 1 5 は、出題問題に係わる情報等のデータを記憶する。ユーザ解答メモリ 2 1 6 は、ユーザの解答に係わる情報等のデータを記憶する。

- [0154] 図16は、学習装置200を用いた学習システムの概略構成図である。
- [0155] 図16に示す様に、学習システムは、ユーザの住居に配置されている学習装置200、インターネット221に接続するためのルータ271、及びインターネット221に接続されたセンターサーバ218等から構成される。
- [0156] 図17は、センターサーバ218の構成を示す概略ブロック図である。
- [0157] センターサーバ218は、外部インターフェイス281、履修情報DB（データベース）82、出題リストDB283、出題内容DB284、センタ全体制御部285、所属グループDB286、及び、解答履歴DB287等から構成される。
- [0158] 外部インターフェイス281は、電気通信回線網を介してセンターサーバ218をインターネット221に接続し、ユーザが使用する学習装置200とデータの通信を行う。
- [0159] ユーザID（照合標識）を利用して、履修情報DB182を検索することによって、ユーザが履修しているコースのID、すなわち履修コースIDを得ることができるように構成されている。
- [0160] 履修コースIDと日付時刻を利用して、出題リストDB283を検索することによって、出題すべき内容のID、すなわち出題情報IDを得ることができるように構成されている。
- [0161] 出題情報IDを利用して、出題内容DB284を検索することによって、出題情報データを得ることができるように構成されている。
- [0162] センタ全体制御部285は、CPU、ROM、RAM、各種記録媒体等を含んで構成されており、センターサーバ218全体の動作を制御する。
- [0163] センタ全体制御部285は、学習装置200からユーザIDを含む履修コース要求を受信し、そのユーザIDで示されるユーザが学習する履修コースを履修情報DB182で検索し、検索結果である1個以上の履修コースIDを学習装置200に返送する。
- [0164] また、センタ全体制御部285は、学習装置200から履修コースIDを含む出題リスト要求を受信し、出題リストDB283でその履修コースで出

題すべき複数の問題を示す出題情報IDを検索し、検索結果である複数の出題情報IDを含む出題リストを学習装置200に返送する。

[0165] さらに、センタ全体制御部285は、学習装置200から出題情報IDを含む出題情報要求を受信し、対応する出題情報データを出題内容DB284で検索し、検索結果である出題情報データを学習装置200に返送する。

[0166] さらに、センタ全体制御部285は、学習装置200から日付時刻やユーザIDやユーザ解答や出題情報IDを含むユーザ解答履歴保存要求を受信し、解答履歴DBに保存する。

[0167] さらに、センタ全体制御部285は、学習装置200からユーザIDを含む順位ランキング報告要求を受信した際は、そのユーザIDで所属グループDB286を検索し、同じグループに属するユーザを同定する。

[0168] さらに、センタ全体制御部285は、同じグループに属するユーザの解答履歴を解答履歴DB287で検索し、その結果に基づき順位ランキングを集計し、求められた順位ランキングを学習装置200に返送する。

[0169] さらに、センタ全体制御部285は、学習装置200からユーザIDを含む正解率報告要求を受信した際は、同様の手順でユーザが属するグループ内の正解率ランキングを集計し、学習装置200に正解率ランキングを返送する。

[0170] さらに、センタ全体制御部285は、学習装置200からユーザIDと出題情報IDを含む状況提示要求を受信した際は、そのユーザIDで所属グループDB286を検索し、同じグループに属するユーザを同定する。さらに、センタ全体制御部285は、出題情報IDで解答履歴DB287を検索し、先に同定されたユーザのいずれかによって、すでにその問題が正解されているかを判定し、判定結果を学習装置200に返送する。

[0171] 図15～図18に示す学習装置200を含む学習システムでは、センタサーバ218から学習装置200に返送されるランキング情報は、それを要求したユーザのみの情報を含むものとし、グループ内の他のユーザの順位は含まれないものとする。ただし、グループ内の全てのユーザのランキング情

報を含むようにしても良い。

- [0172] 日付時刻、ユーザID、ユーザ解答、及び出題情報IDは、学習装置200からセンターサーバ218へ送信されてくる情報である。また、解答履歴DB以外のDB、すなわち履修情報DB282、出題リストDB283、出題内容DB284、及び所属グループDB286の内容は、例えば年度始めに書き込んでおくことが可能である。
- [0173] 所属グループDB286は、ユーザIDと所属グループIDが組になって格納され、ランキング計算等の集計範囲を決めるために使用される。所属グループDB286を利用すれば、ユーザIDで所属グループIDを検索すること、及び、逆に所属グループIDでユーザIDを検索することが可能である。
- [0174] 解答履歴DB287は、ユーザの日付時刻、ユーザID、出題情報ID、及びユーザ解答からなる解答履歴を保存する。
- [0175] 解答履歴は、集団内のランキング情報、すなわち順位ランキング及び正解率ランキングを計算する際に使用される。
- [0176] 学習装置200は、パーソナルコンピュータやインターネット端末で構成することが可能である。しかしながら、以下では、学習装置200を、液晶画面にタッチパネルを備えたインターネット端末で構成した例を用いて説明する。
- [0177] 図18は、学習装置200の動作例を示すフローチャートである。
- [0178] 図18において、学習装置200の処理ステップは、全体制御部206に予め記憶されているプログラムに従って、全体制御部206に含まれるCPUが、学習装置200に含まれる各要素と共同して実行する。また、図18において、センターサーバ218の処理ステップは、センタ全体制御部285のメモリに予め記憶されているプログラムに従って、センタ全体制御部285のCPUが、各種構成部材（図17参照）と共同して実行する。なお、以後は、処理ステップP201～P205は、単にP201～P205と表記する。

- [0179] 学習装置200は、例えば昼の12時など学習装置200が使用されていない時間帯に自動的にインターネット221を経由しセンターサーバ218に接続し、図17に示すセンターサーバ218の履修情報DB182に収納されている履修コースの問題を取得する（P201；問題取得プロセス）。
- [0180] 学習装置200は、取得した問題データを図15に示す学習装置200の出題内容メモリ215に記憶する。
- [0181] 次に、ユーザ230は、希望する時間に起床するため、学習装置200のアラームを設定する（P202）。P202に続く“Z”は、ユーザ230が就寝したことを示している。
- [0182] 次に、学習装置200は、その日に出题すべき問題に応じて、アラーム設定時刻より所定の時間前にユーザを覚醒させるベル音を鳴動する（P203）。
- [0183] 次に、ユーザ230は、アラームボタン203を押し下げて固定しアラームを停止する（P204）。
- [0184] 次に、学習装置200は履修コースで定められた問題を出題し、ユーザ230は問題への解答を行い、学習装置200は電気通信回線網を通じてセンターサーバ218に解答履歴を登録する（P205）。センターサーバ218に登録された解答履歴は、図17の解答履歴DBに保存され、ユーザ230が所属するグループ内での順位やランキング算出に利用される。P205における、問題の出題、解答、及び解答履歴の記録は、所定の問題数だけ繰り返される。
- [0185] ユーザ230が、複数のユーザで予め構成された集団に属している場合は、学習装置200は図15に示す問題出題手段261の調整手段62によって、集団内での成績や起床時間に応じて出题する問題の量や質を調整する。問題の量や質を調整する方法は、図22を用いて後述する。
- [0186] 図19は、問題取得プロセスにおける学習装置200及びセンターサーバ218の動作を示すシーケンス図である。
- [0187] 図19において、点線で囲ったR201及びR202は複数の動作ステッ

プからなるプログラムルーチンである。また、動作ステップS 2 0 1、S 2 0 2、・・・、S nは、以後は単にS 2 0 1、S 2 0 2、・・・S nと表記する。

[0188] 最初に、学習装置200は、例えば昼の12時になったらセンターサーバ218と通信を始め、センターサーバ218に対しユーザIDデータを送信して、ユーザの履修コースを要求する(S 2 0 1)。

[0189] 次に、センターサーバ218は、学習装置200からのユーザIDデータを含む履修コース要求を受信したら、履修情報DB182の内容を参照し、ユーザIDで特定されるユーザが履修する1個又は複数の履修コースIDを、学習装置200に対し返送する(S 2 0 2)。

[0190] 次に、学習装置200は、センターサーバ218から履修コースIDデータを取得したら、センターサーバ218に対し、履修コースID毎の履修コースIDデータ、およびユーザに問題を出題する日付時刻データを送信し、出題リストを要求する(S 2 0 3)。

[0191] 次に、センターサーバ218は、学習装置200から出題リストを要求されたら、複数の出題情報IDデータを含む出題リストを学習装置200に返送する(S 2 0 4)。出題リストについては、図20(a)を用いて後述する。

[0192] 次に、学習装置200は、センターサーバ218より取得した複数の出題情報IDの全てについて、出題情報IDデータを一つずつセンターサーバ218に送信して出題情報要求を行う(S 2 0 5)。

[0193] 次に、センターサーバ218は、学習装置200からの出題情報要求を受信したら、それに含まれる出題情報IDに対応する出題情報データを出題内容DBで検索し、その出題情報データを学習装置200に返送する(S 2 0 6)。出題情報データについては、図20(b)を用いて後述する。

[0194] 図19に示すS 2 0 5とS 2 0 6で構成される「出題情報取得ルーチンR 2 0 1」は、S 2 0 4によって取得された1個又は複数の問題のリストで定められた問題の取得が終了するまで、継続する。

- [0195] 図19に示すS203～S206で構成される「出題リスト取得ルーチンR202」は、S202によって取得された1個又は複数の履修コースIDで定められた問題リストの取得が終了するまで、継続する。
- [0196] 上述したS201からS206のステップにより、履修コースの問題がセンターサーバ218から学習装置200に送信され、学習装置200は、その日に出題すべき問題を取得することとなる。
- [0197] 図20は、学習装置200がセンターサーバ218から取得する情報類のデータの構成図であって、図20(a)は出題リストの構成を示し、図20(b)は出題情報データの構成を示している。
- [0198] S204に示す様に、学習装置200は、その日に出題すべき問題リストを取得する。図20(a)に示すように、問題リストは、履修コースID、問題リストに含まれる標準問題の個数、予備問題の個数、標準問題の個数に対応した個数分の標準問題の出題情報ID、及び、予備問題の個数に対応した個数分の予備問題の出題情報ID等から構成される。標準問題とは、ユーザに必ず出題される問題であり、予備問題とは、後述する様に、ユーザ毎に出題されるか否かが決定される問題である。
- [0199] 図20(b)に示すように、出題情報データは、出題情報ID、問題データ、解答用データ、正解データ、及び、標準解答時間等から構成される。問題データは、例えば動画であり、学習装置200が問題出題時に再生する。解答用データは、例えば動画であり、学習装置200がユーザに解答を促す際に表示される。正解データは、問題の正解を表すデータであり、例えば正解の選択肢等である。標準解答時間は、その問題を解くために必要と予想される時間であり、例えば秒数である。標準解答時間は、学習装置200がアラーム鳴動時刻を調整する際に参考とされる。
- [0200] 図21は学習装置200の表示例を示す外観図である。図21(a)は、アラームが設定されていない場合の学習装置200の表示例を示しており、タッチパネルディスプレイ213には現在時刻のみが表示されている。
- [0201] 学習装置200の上部には、アラームの設定、スヌーズ、アラームの停止

が可能なアラームボタン203を備えられている。

[0202] なお、S201からS207の間は、図21(a)に示す様に、学習装置200のタッチパネルディスプレイ213には、その時点の時刻が表示される。また、S201からS206の動作は、インターネット221を介して、学習装置200とサーバ18との間で自動的進行する。

[0203] 図21(b)は、履修コースがない場合に、アラームボタン203を引き上げてアラームが設定された場合の学習装置200の表示例である。図21(b)において、タッチパネルディスプレイ213のアラーム作動時刻表示部213aには、アラーム作動時刻とアラームを設定したことを示すマークが表示されている。アラーム作動時刻は、アラーム作動時刻表示部213aをなぞることによって変更することができる。

[0204] また、図21(b)に示す様に、タッチパネルディスプレイ213に、ユーザが属する集団内での成績順位を表示する集団順位表示部213gを設ける事も可能である。

[0205] 図22は、アラーム作動時における学習装置200及びセンターサーバ218の動作を示すシーケンス図である。特に、図22では、順序ランキングに応じて問題が増減する場合を示している。また、図24には、学習装置200の表示例(1)～(4)が示されている。

[0206] 最初に、学習装置200は、アラーム作動時刻より所定の時間前の時刻になると、スピーカ204でベル音を鳴動しユーザを覚醒する(S210)。図24(a)に示す様に、学習装置200のタッチパネルディスプレイ213にはその時点の時刻が表示されているが、この時刻はユーザ230が問題を解く時間を考慮し、アラーム作動時刻表示部213aに表示されているアラーム設定時間より早くなっている。

[0207] 次に、ユーザ230が、学習装置200のアラームボタン203を下方に押し下げて固定すると、アラームが停止され、ベル音の鳴動が停止する(S211)。ベル音の鳴動が停止すると、示す学習装置200のアラームボタン203はアラーム停止信号Ahを出力し、アラーム停止信号Ahはユーザ

インターフェイス部 212 を通じて全体制御部 206 の問題出題手段 261 に入力される。

[0208] 次に、図 24 (b) に示す様に、問題出題手段 261 は、ユーザインターフェイス部 212 を通じて学習装置 200 のタッチパネルディスプレイ 213 に 1 番目の問題を表示する (S 212)。

[0209] 次に、ユーザ 230 は、1 番目の問題を確認するとタッチパネルディスプレイ 213 の、次ボタン 213 n を押して、解答を入力するための画面を要求する (S 213)。

[0210] 次に、学習装置 200 はタッチパネルディスプレイ 213 に解答画面を提示する (S 214)。すなわち図 24 (c) に示す様に、タッチパネルディスプレイ 213 には、1 番目の問題の解答を入力する画面が提示される。

[0211] 次に、ユーザ 230 は、タッチパネルディスプレイ 213 に表示された解答欄を押して解答を入力する (S 215)。すなわち、ユーザ 230 は、図 24 (c) に示すタッチパネルディスプレイ 213 の“A”または“B”の解答欄を押す。

[0212] 次に、学習装置 200 は、タッチパネルディスプレイ 213 にユーザの解答が正解か不正解かを提示する (S 216)。すなわち図 24 (d) に示す様に、タッチパネルディスプレイ 213 には、1 番目の解答が正解か不正解かが提示される。

[0213] 次に、ユーザ 230 は、次ボタン 13 n で、次の画面の表示を促す (S 217)。

[0214] 次に、学習装置 200 は、ユーザ 230 に解答結果を表示すると同時に、センターサーバ 218 に解答履歴すなわちユーザの成績の保存を要求する (S 218)。センターサーバ 218 は、解答履歴を解答履歴 DB 287 に保存する (S 218 a)。

[0215] 以上の S 212 から S 218 a までの処理は、問題の出題、解答及び履歴保存に関わる基本的な処理であり、以下では「解答入力保存ルーチン R 204」と称することとする。

- [0216] 解答入力保存ルーチン R 2 0 4 は、図 1 9 に示した処理で取得した標準問題の数だけ繰り返される。すなわち、図 2 2 に示される処理では、標準問題が全てユーザに出題される。
- [0217] 全ての標準問題の出題および解答が終了すると、学習装置 2 0 0 はセンターサーバ 2 1 8 に、順序ランキング要求を送る (S 2 1 9)。
- [0218] センターサーバ 2 1 8 は、順序ランキング要求を受け取ると、解答履歴から同じグループに属するユーザの解答状況を解答履歴 DB 2 8 7 で検索し、要求元のユーザ 2 3 0 が、グループ内で何番目に標準問題を終了したかを求める (S 2 1 9 a)。なお、グループ内の順位は、最初の問題に答えた時刻の順番で決めても良い。さらに、センターサーバ 2 1 8 は、それまでの正解率の順位を順位ランキング情報として用いても良い。なお、それまでに正解率は、解答履歴 DB 2 8 7 で検索した結果から計算することが可能である。
- [0219] 次に、センターサーバ 2 1 8 は、S 2 1 9 a において求めた順位ランキング情報を、学習装置 2 0 0 に返送する (S 2 2 0)。
- [0220] 次に、学習装置 2 0 0 は、ランキング情報すなわち順位ランキングや正解率ランキングに基づき、出題する問題の量、質を調整する (S 2 2 1)。具体的には、図 1 5 に示す様に、学習装置 2 0 0 の全体制御部 2 0 6 の問題出題手段 2 6 1 が有する調整手段 2 6 2 が、ランキング情報によって出題する問題の量、質、構成を調整する。
- [0221] 例えば、ランキングが 1 位のユーザには、すべての予備問題を出題し、以降ランキングが下がる毎に出題する予備問題の数を一つずつ減らしていく。この場合は、追加の問題をボーナスと捉えている。逆に、ランキングが 1 位のユーザには予備問題を全く出題せず、以降ランキングが下がる毎に出題する予備問題の数を一つずつ増やして行く方式も考えられる。この場合は、追加の問題をペナルティと捉えている。前述した何れの方法を取ることも可能である。なお、追加の問題が無かった場合、S 2 3 0 に進む。
- [0222] 追加の問題の個数が決定されると、学習装置 2 0 0 はユーザ 2 3 0 にメッセージを提示する (S 2 2 2)。図示しないが、例えば「第 1 位、ボーナス

5問」のように提示するものとすることができる。ユーザ230は、次ボタン213nを押して、次の画面を促す(S223)。

[0223] 学習装置200は、S221で決定された問題数に応じて、解答入力保存ルーチンR204を繰り返す。すなわち、問題の出題、ユーザ230からの解答受付、センターサーバ218への履歴保存を繰り返す。全ての問題数分の出題、解答、及び履歴保存が終了したら、S230に進む。

[0224] 履修コースで定められた問題数が終了すると、学習装置200は、タッチパネルディスプレイ213に終了のメッセージを表示する(S230)。例えば、「問題はもうありません」のような文字列を表示する。

[0225] なお、図24(b)に示す様に、学習装置200のタッチパネルディスプレイ213にユーザのランキング情報を集団順位表示部213gに常時表示し、ユーザの注意を喚起することも可能である。

[0226] 図23は、アラーム作動時における学習装置200及びセンターサーバ218の他の動作を示すシーケンス図である。特に、図23では、他のユーザの解答状況に応じて問題が増減する場合を示している。

[0227] 図23におけるS210(アラーム鳴動)及びS211(アラーム停止)は、図22のS210及びS211と同じであるので、その説明を省略する。学習装置200は、図19に示した処理で取得した問題の全てについて、以下に示すS225からS228として示す「選択的解答入力保存ルーチンR205」を実行する。

[0228] 最初に、学習装置200からセンターサーバ218へ、状況提示要求を行う(S225)。状況提示要求には、ユーザ230のユーザIDと、これからユーザ230に提示するかどうかを判定する問題の出題情報IDが含まれる。

[0229] 次に、センターサーバ218は、学習装置200からの状況提示要求を受け取ると、図17の説明でも述べたように、そのユーザIDで所属グループDB286を検索し、同じグループに属するユーザを同定する。さらに出題情報IDで解答履歴DB287を検索し、先に同定されたユーザのいずれか

によって、すでにその問題が正解されているかを判定する。

[0230] 次に、センターサーバ218は、その判定結果を学習装置200に返送する(S226)。

[0231] 次に、学習装置200は、センターサーバ218からの状況解答に応じ、その問題をユーザ230に出題するか否かを判定する(S227)。図23に示される動作例では、他のユーザが回答済みでない問題であれば、次のS228が実行され、問題がユーザ230に提示される。他のユーザが既に回答済みである問題であれば、S228は実行されず、問題はユーザ230に提示されない。

[0232] S228は、学習装置200から出題された問題に、ユーザ230が答え、その履歴をセンターサーバ218に記録する処理であり、すでに説明した解答入力保存ルーチンR204と同一の処理である。

最後に、出題すべき問題が無くなったら、学習装置200はユーザに対して終了メッセージを表示する(S230)。これは、図22で説明したS230の処理と同じである。

[0233] 図23に示した例では、ユーザ230に対して、同一グループに属する他のユーザが回答済みである問題は出題されない。これにより、同一グループに属するユーザ同士が分担して問題を解くような処理を実現できる。

[0234] 図15～図24に示した学習装置200及び学習装置200を含む学習システムでは、外部インターフェイス部207を備えているので、インターネット221を介してセンターサーバ218と通信を行って、他のユーザの学習状況に応じた学習教材や学習方法を提供することができる。したがって、ユーザー一人で行う場合よりも、バラエティに富んだ学習を行うことができ、より高い学習効果が期待できる。例えば、集団を構成する複数のユーザが互いに切磋琢磨し、ユーザ間の繋がりによって、より効果的に学業の向上を図る学習システムを提供することができる。また、ネットワーク経由でユーザに十分な学習教材を提供することができる。

請求の範囲

- [請求項1] 計時手段と、
ユーザに提示する問題の出題時刻を設定する時刻設定手段と、
前記時刻設定手段の設定に基づいて前記問題を出題させる出題手段と、
前記問題の出題時刻よりも前に、前記出題手段により出題される問題に関連する内容を、前記ユーザに予め提示する提示手段と、
を有することを特徴とする学習装置。
- [請求項2] 前記提示手段により予め提示される内容は、前記出題手段により出題される問題を含む、請求項1に記載の学習装置。
- [請求項3] 前記提示手段により予め提示される内容は、更に、前記出題手段により出題される問題の解答のヒントを含む、請求項2に記載の学習装置。
- [請求項4] 前記提示手段により予め提示される内容は、更に、前記出題手段により出題される問題の解き方を含む、請求項2又は3に記載の学習装置。
- [請求項5] ユーザによる解答を受け付けるための操作手段を更に有する、請求項2～4の何れか一項に記載の学習装置。
- [請求項6] 前記時刻設定手段はアラームを設定するアラーム設定手段であり、該アラーム設定手段の設定に基づいて前記アラームを作動させるアラーム作動手段と、前記アラームを停止するアラーム停止手段とをさらに備え、前記アラーム設定手段は、前記問題手段が出題する問題の量又は質に応じて前記アラーム作動手段のアラーム作動時刻を調整する、請求項1に記載の学習装置。
- [請求項7] 前記アラーム停止手段はスヌーズ機能を備え、前記スヌーズ機能により作動したアラームの回数に応じて、前記出題手段がユーザに出題する問題数を増減させる、請求項6に記載の学習装置。
- [請求項8] 前記アラーム設定手段を利用してアラーム作動時刻を設定するアラ

ーム設定時刻と前記アラーム作動時刻との時間差に応じて出題内容を調整する出題内容調整手段を更に有する、請求項 6 又は 7 に記載の学習装置。

[請求項9] 前記出題内容調整手段は、前記時間差が短い場合は出題を抑制し、前記時間差が長い場合は出題を増加する様に出題内容を調整する、請求項 8 に記載の学習装置。

[請求項10] 前記アラーム設定時刻は前記ユーザの就寝時刻に相当し、前記アラーム作動時刻は前記ユーザの起床時刻に相当する、請求項 8 又は 9 に記載の学習装置。

[請求項11] 計時手段と、
ユーザに提示する問題の出題時刻を設定する時刻設定手段と、
前記時刻設定手段の設定に基づいて前記問題を出題させる出題手段と、
電気通信回線網に接続可能とする外部接続手段と、を有し、
前記外部接続手段は、電気回線通信網に接続された他の学習装置を利用する所定のユーザで構成された集団において、他のユーザによる問題の解答状況に応じた情報を、電気通信回線網と接続されたセンターサーバから取得する、
ことを特徴とする学習装置。

[請求項12] 前記問題出題手段は、前記集団における順位に応じて、前記問題の量又は質を変更する、請求項 11 に記載の学習装置。

[請求項13] 前記問題出題手段は、電気回線通信網に接続された他の学習装置を利用する他のユーザが正解した問題は、ユーザには出題しない、請求項 11 又は 12 に記載の学習装置。

[請求項14] 前記集団内の順位状況を報知する報知手段を更に有する、請求項 11 ～ 13 の何れか一向に記載の学習装置。

[請求項15] 前記問題出題手段は、前記問題に解答する時刻に応じて前記問題の量を増減する、請求項 11 ～ 14 の何れか一項に記載の学習装置。

補正された請求の範囲
[2012年10月19日(19.10.2012)国際事務局受理]

- [請求項1] (補正後) 計時手段と、
 ユーザに提示する問題の出題時刻を設定する時刻設定手段と、
 前記時刻設定手段の設定に基づいて前記問題を出題させる出題手段
 と、
 前記問題の出題時刻時よりも前に、少なくとも前記出題手段により
 出題される問題と同じ問題を、前記ユーザに予め提示する提示手段と
 、
 を有することを特徴とする学習装置。
- [請求項2] (削除)
- [請求項3] (補正後) 前記提示手段は、更に、前記出題手段により出題される
 問題の解答のヒントを掲示する、請求項1に記載の学習装置。
- [請求項4] (補正後) 前記提示手段は、更に、前記出題手段により出題される
 問題の解き方を掲示する、請求項1又は3に記載の学習装置。
- [請求項5] (補正後) ユーザによる解答を受け付けるための操作手段を更に有
 する、請求項3又は4に記載の学習装置。
- [請求項6] 前記時刻設定手段はアラームを設定するアラーム設定手段であり、
 該アラーム設定手段の設定に基づいて前記アラームを作動させるアラ
 ーム作動手段と、前記アラームを停止するアラーム停止手段とをさら
 に備え、前記アラーム設定手段は、前記問題手段が出題する問題の量
 又は質に応じて前記アラーム作動手段のアラーム作動時刻を調整する
 、請求項1に記載の学習装置。
- [請求項7] 前記アラーム停止手段はスヌーズ機能を備え、前記スヌーズ機能に
 より作動したアラームの回数に応じて、前記出題手段がユーザに出題
 する問題数を増減させる、請求項6に記載の学習装置。
- [請求項8] 前記アラーム設定手段を利用してアラーム作動時刻を設定するアラ
 ーム設定時刻と前記アラーム作動時刻との時間差に応じて出題内容を
 調整する出題内容調整手段を更に有する、請求項6又は7に記載の学

習装置。

[請求項9] 前記出題内容調整手段は、前記時間差が短い場合は出題を抑制し、前記時間差が長い場合は出題を増加する様に出題内容を調整する、請求項8に記載の学習装置。

[請求項10] 前記アラーム設定時刻は前記ユーザの就寝時刻に相当し、前記アラーム作動時刻は前記ユーザの起床時刻に相当する、請求項8又は9に記載の学習装置。

[請求項11] 計時手段と、
ユーザに提示する問題の出題時刻を設定する時刻設定手段と、
前記時刻設定手段の設定に基づいて前記問題を出題させる出題手段と、
電気通信回線網に接続可能とする外部接続手段と、を有し、
前記外部接続手段は、電気回線通信網に接続された他の学習装置を利用する所定のユーザで構成された集団において、他のユーザによる問題の解答状況に応じた情報を、電気通信回線網と接続されたセンターサーバから取得する、
ことを特徴とする学習装置。

[請求項12] 前記問題出題手段は、前記集団における順位に応じて、前記問題の量又は質を変更する、請求項11に記載の学習装置。

[請求項13] 前記問題出題手段は、電気回線通信網に接続された他の学習装置を利用する他のユーザが正解した問題は、ユーザには出題しない、請求項11又は12に記載の学習装置。

[請求項14] (補正後) 前記集団内の順位状況を報知する報知手段を更に有する、請求項11～13の何れか一項に記載の学習装置。

[請求項15] 前記問題出題手段は、前記問題に解答する時刻に応じて前記問題の量を増減する、請求項11～14の何れか一項に記載の学習装置。

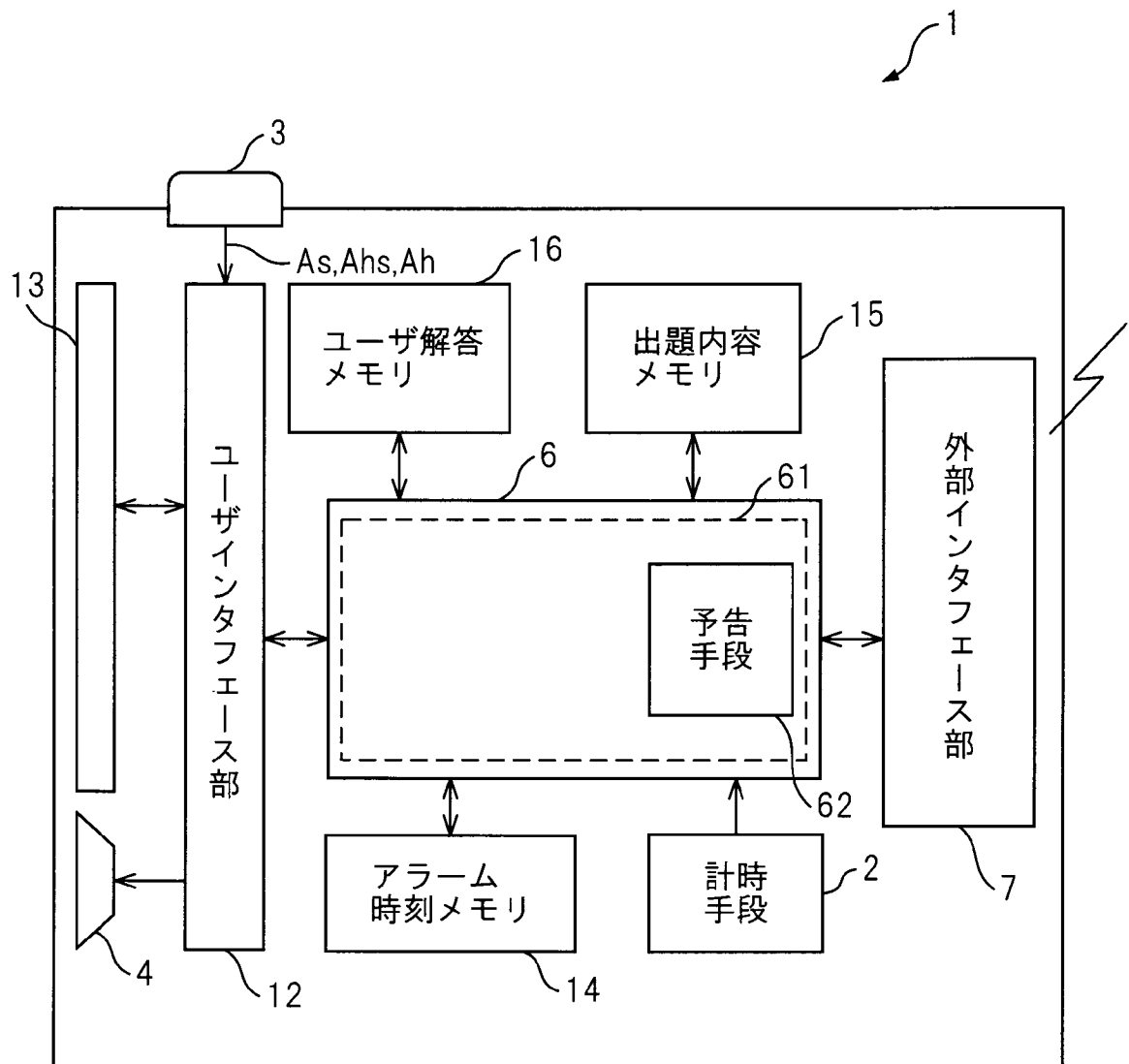
条約第19条（1）に基づく説明書

差し替え用紙に記載した請求の範囲は最初に提出した請求の範囲と以下のように関連する。

- （１）請求項１に、従前の請求項２を加えるように補正を行った。
これに伴い、請求項２を削除した。
- （２）請求項３及び４を、明細書の段落〔０１２７〕及び図３に基づいて補正を行った。
- （３）請求項５を請求項３及び４に従属するように補正した。
- （４）請求項１４の誤記を訂正した。
- （５）上記以外の請求項は補正していない。

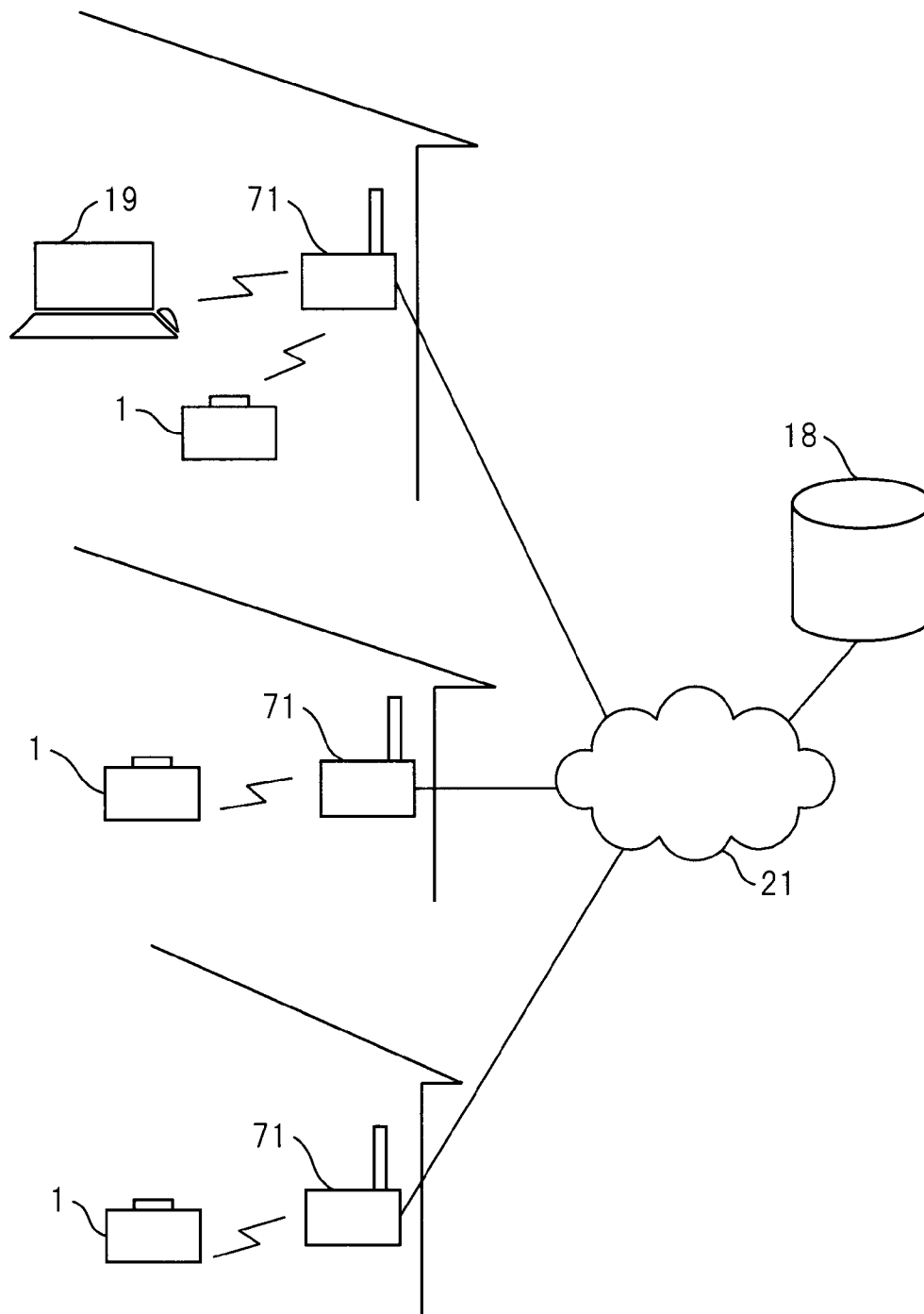
[図1]

図1



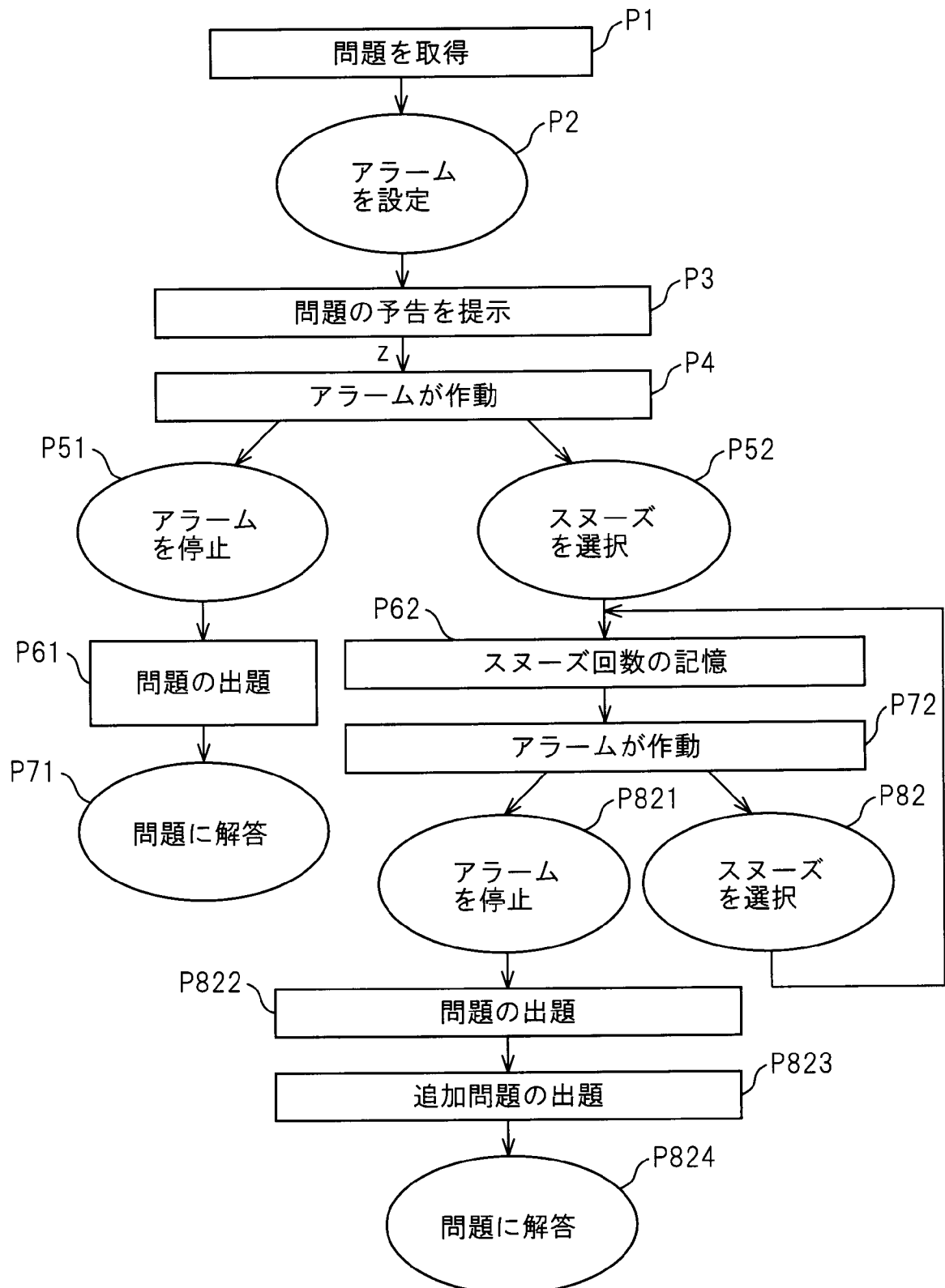
[図2]

図2



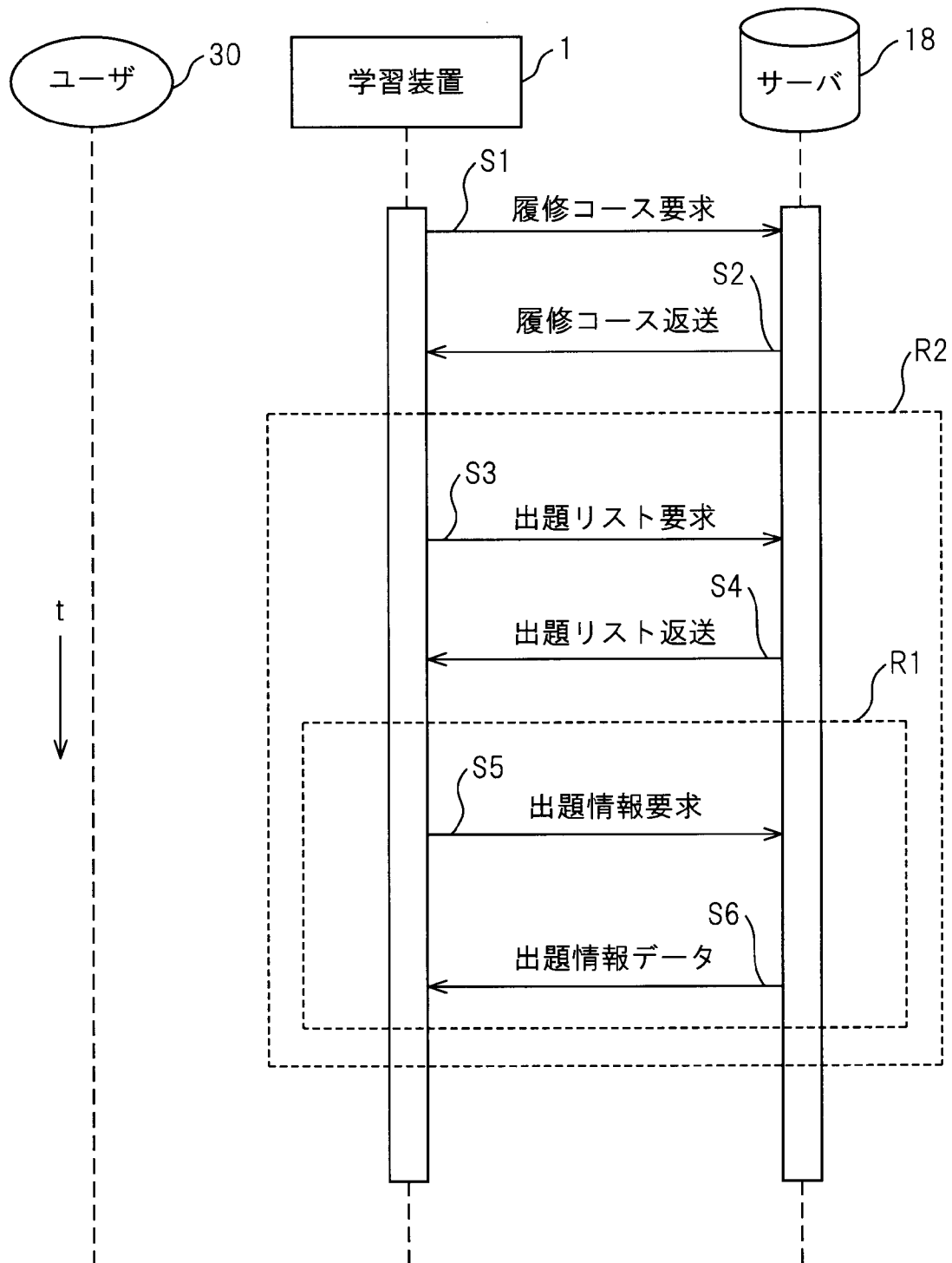
[図3]

図3



[図4]

図4



[図5(a)]

図5(a)

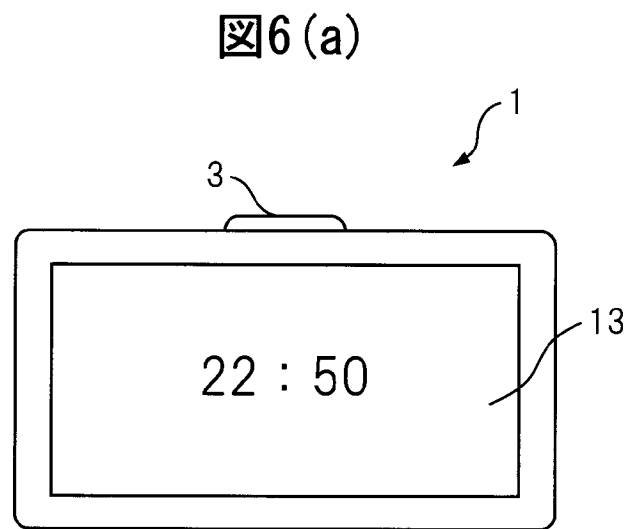
履修コースID
標準問題数
予備問題数
標準問題数の出題情報ID ⋮
予備問題の出題情報ID ⋮

[図5(b)]

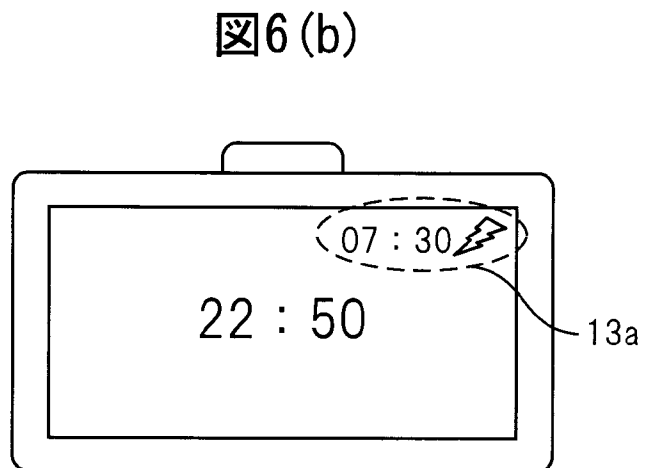
図5(b)

出題情報ID
問題データ 動画
予告タイプ ヒント表示の有無 練習の有無 解答提示の有無 解説提示の有無
ヒントデータ 動画
解答用データ 動画
正解データ 選択肢、等
解説データ 動画
標準解答時間(秒)

[図6(a)]

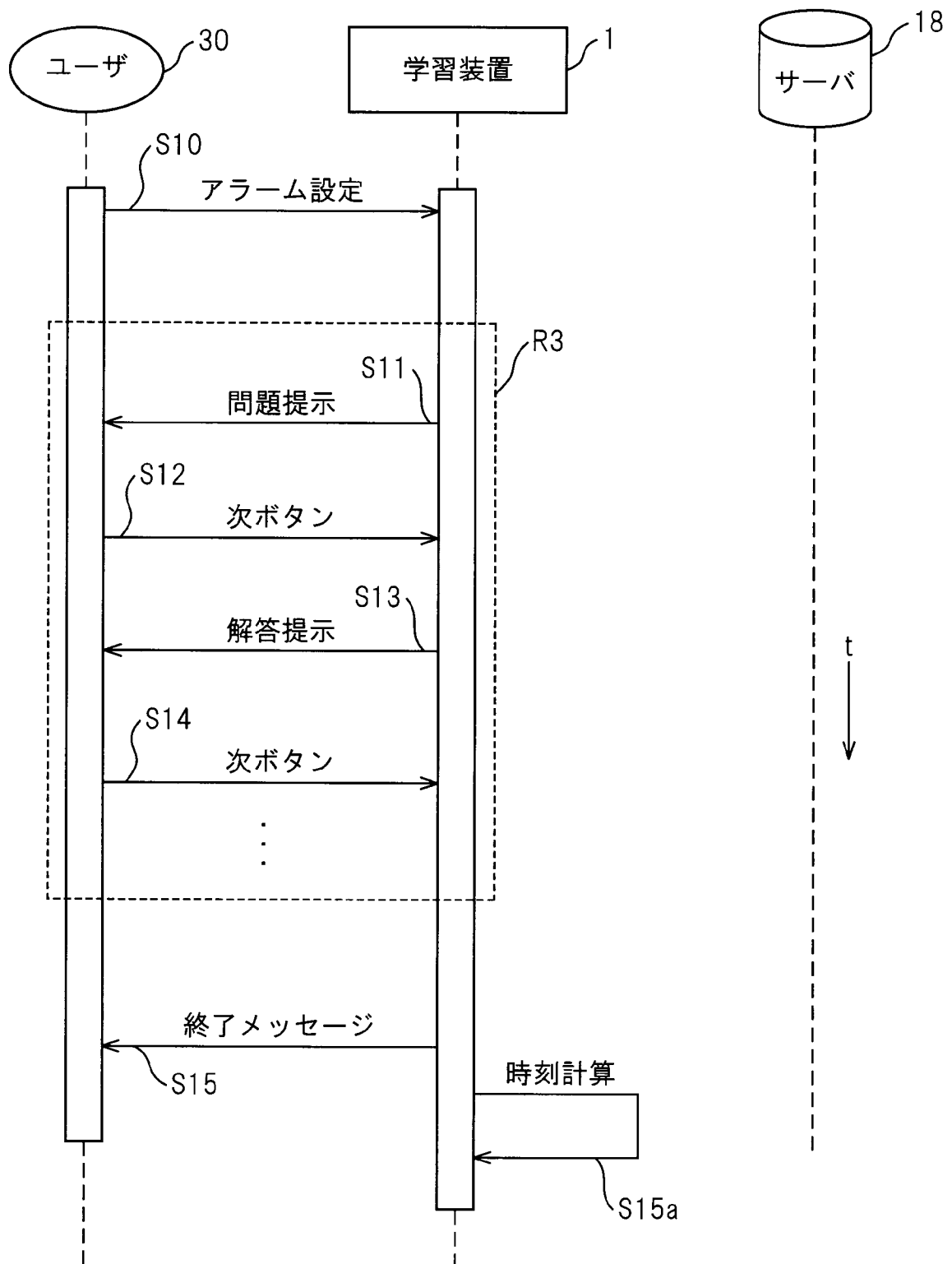


[図6(b)]

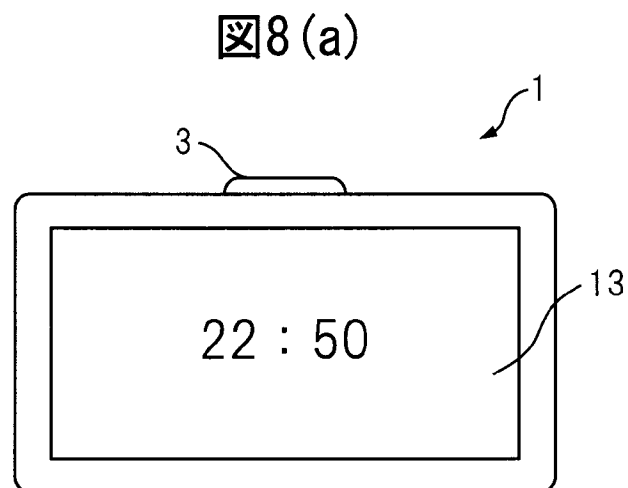


[図7]

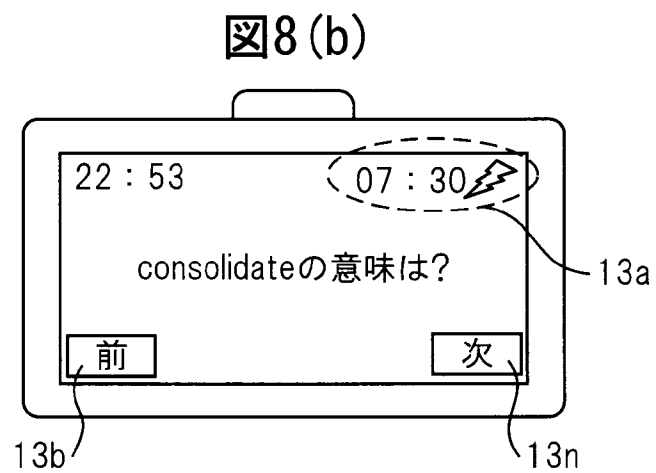
図7



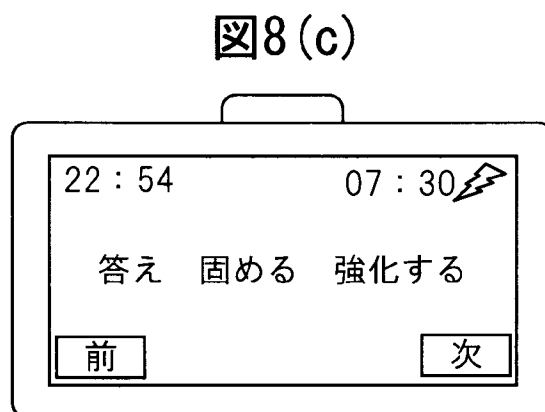
[図8(a)]



[図8(b)]

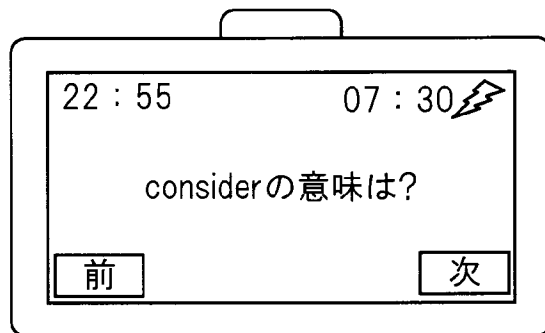


[図8(c)]



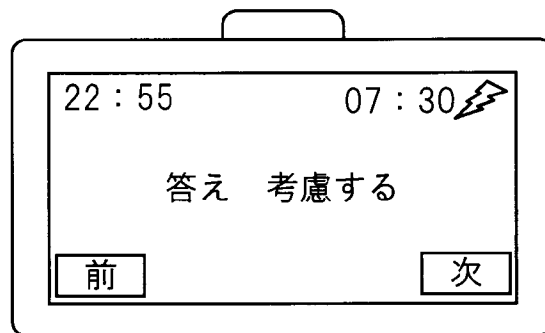
[図8(d)]

図8(d)



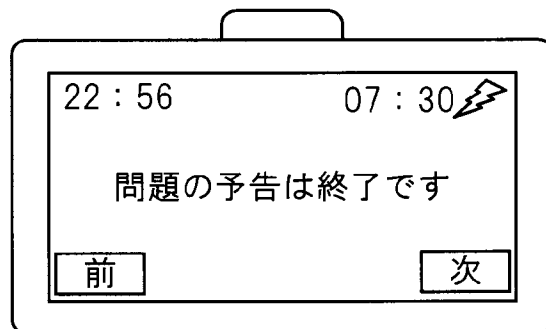
[図8(e)]

図8(e)



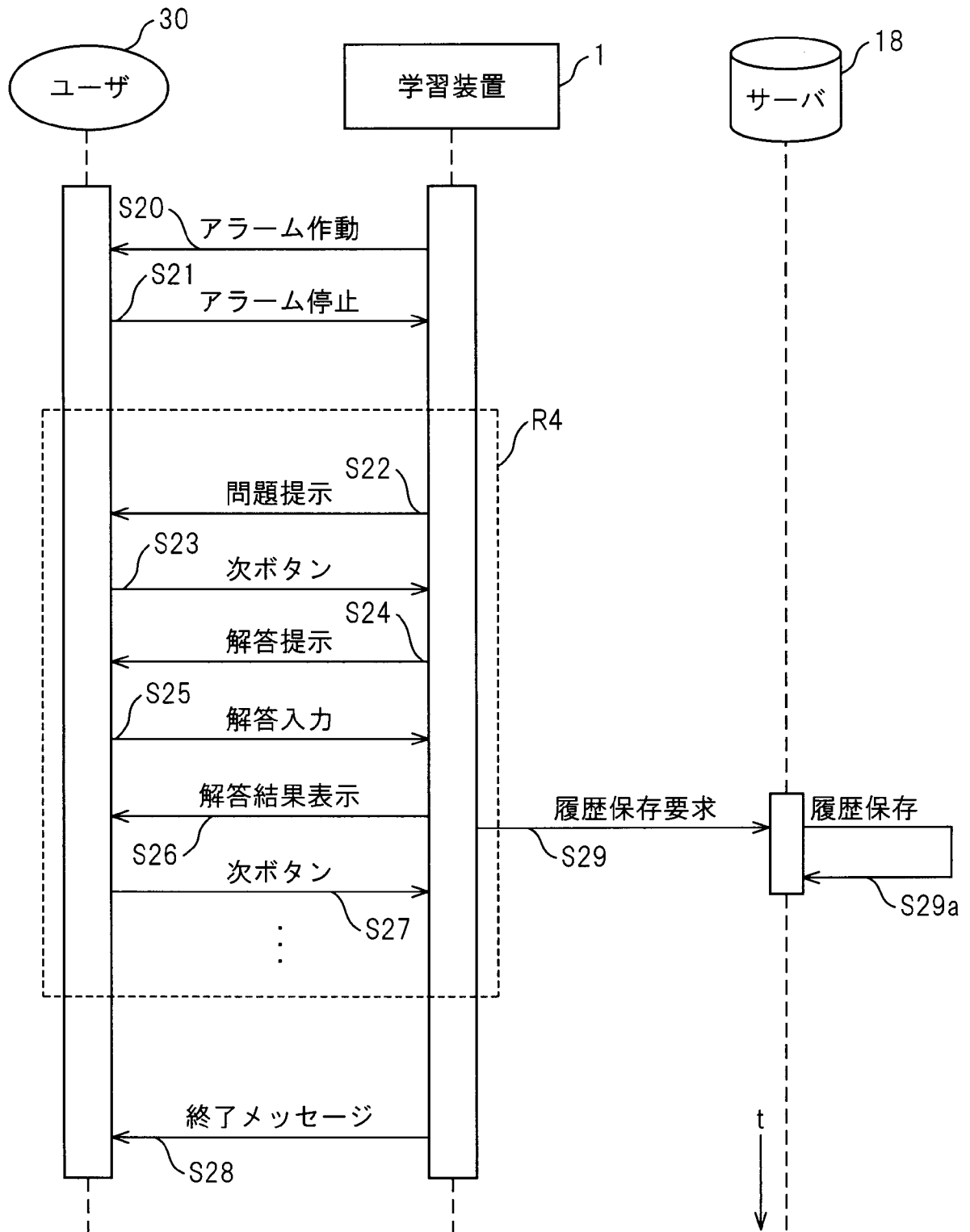
[図8(f)]

図8(f)

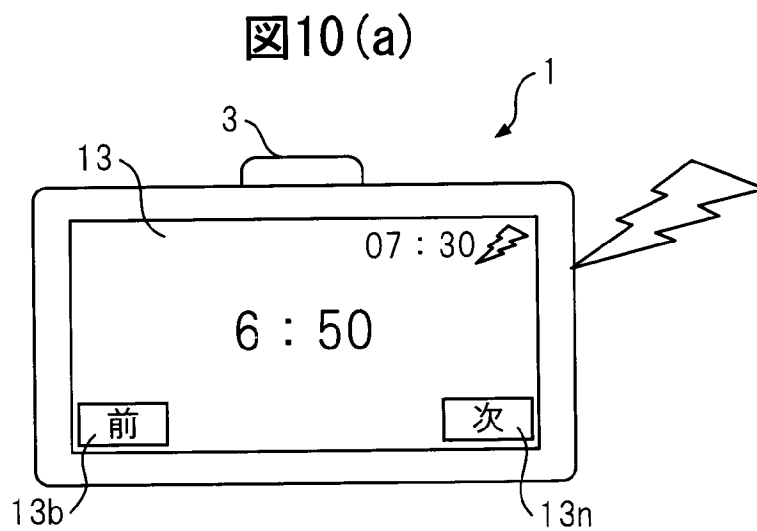


[図9]

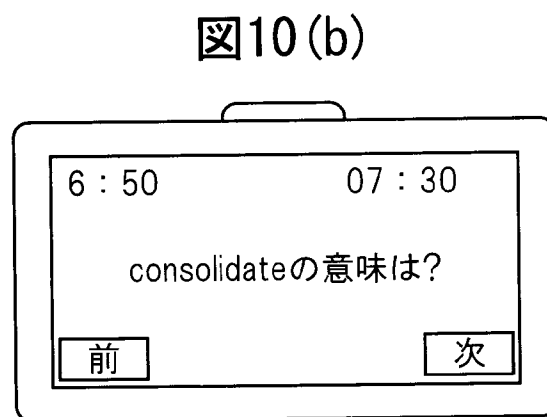
図9



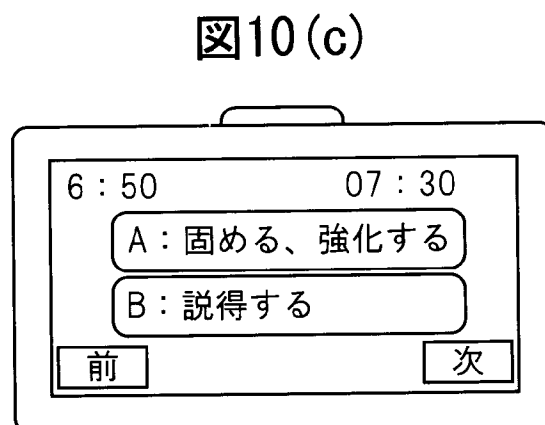
[図10(a)]



[図10(b)]

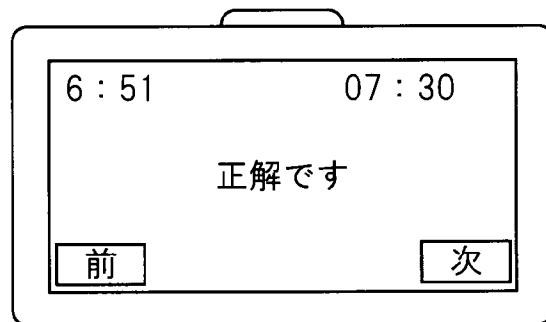


[図10(c)]



[図10(d)]

図10(d)



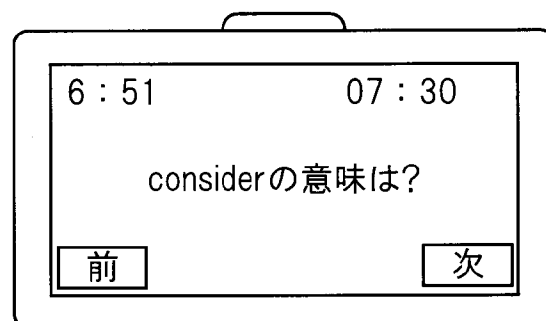
6 : 51 07 : 30

正解です

前 次

[図10(e)]

図10(e)



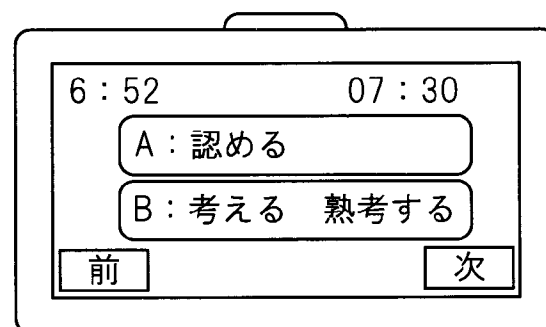
6 : 51 07 : 30

considerの意味は?

前 次

[図10(f)]

図10(f)



6 : 52 07 : 30

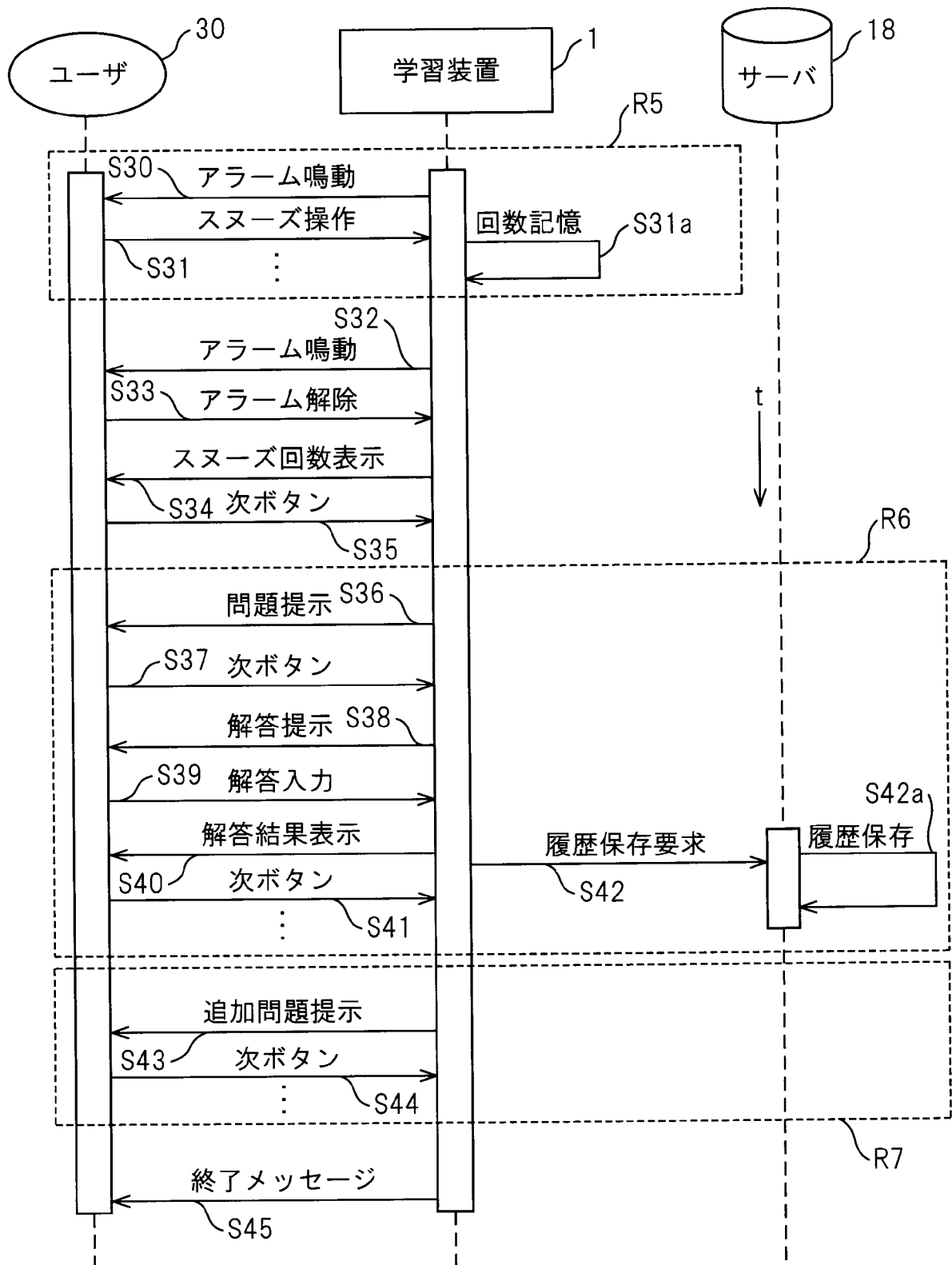
A : 認める

B : 考える 熟考する

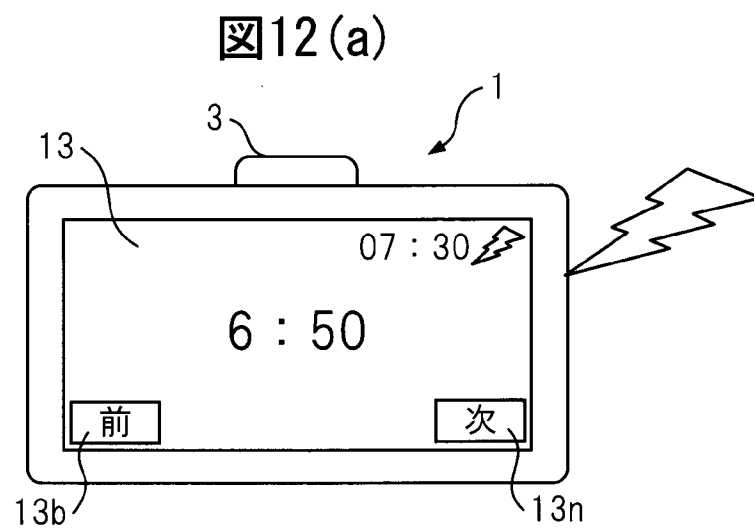
前 次

[図11]

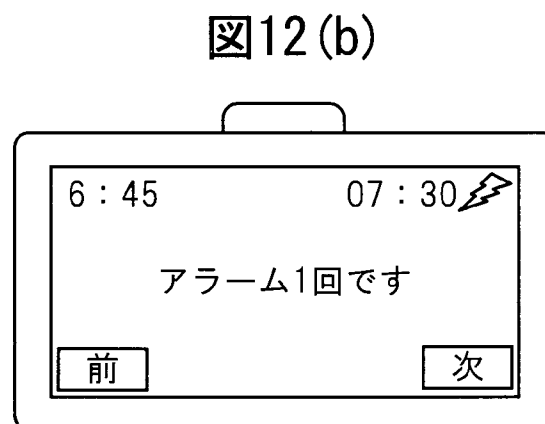
図11



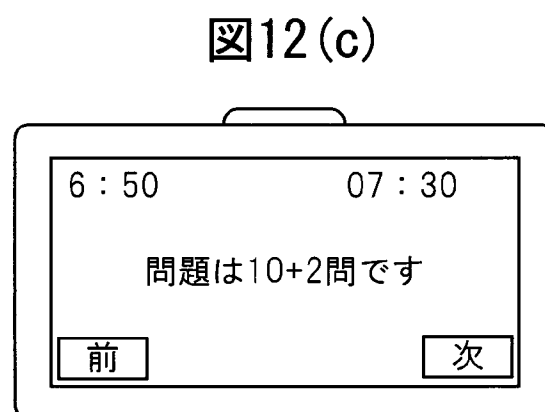
[図12(a)]



[図12(b)]



[図12(c)]



[図12(d)]

図12(d)

6 : 51 07 : 30

consolidateの意味は？

前 次

[図12(e)]

図12(e)

6 : 51 07 : 30

A : 固める、強化する

B : 説得する

前 次

[図12(f)]

図12(f)

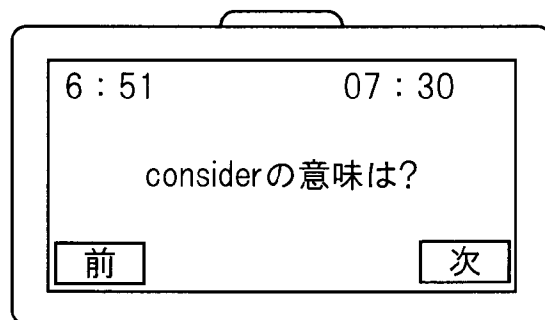
6 : 51 07 : 30

正解です

前 次

[図12(g)]

図12(g)



[図13]

図13

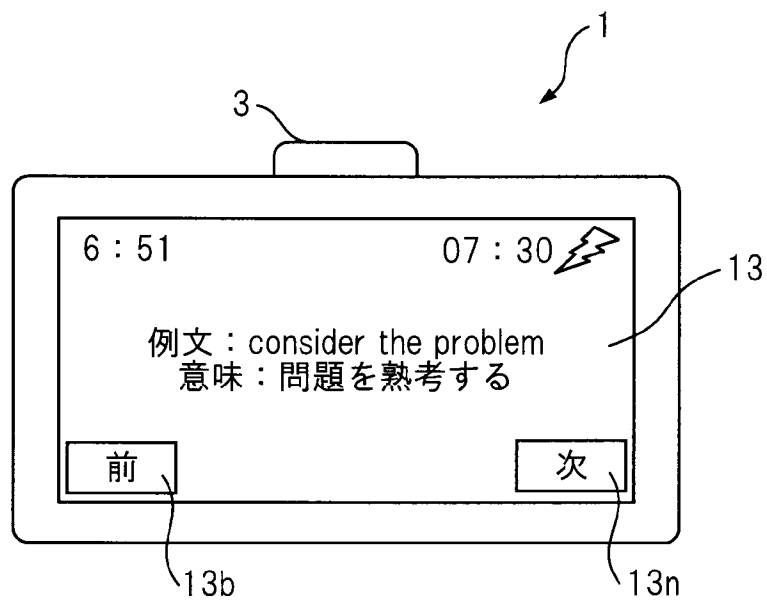
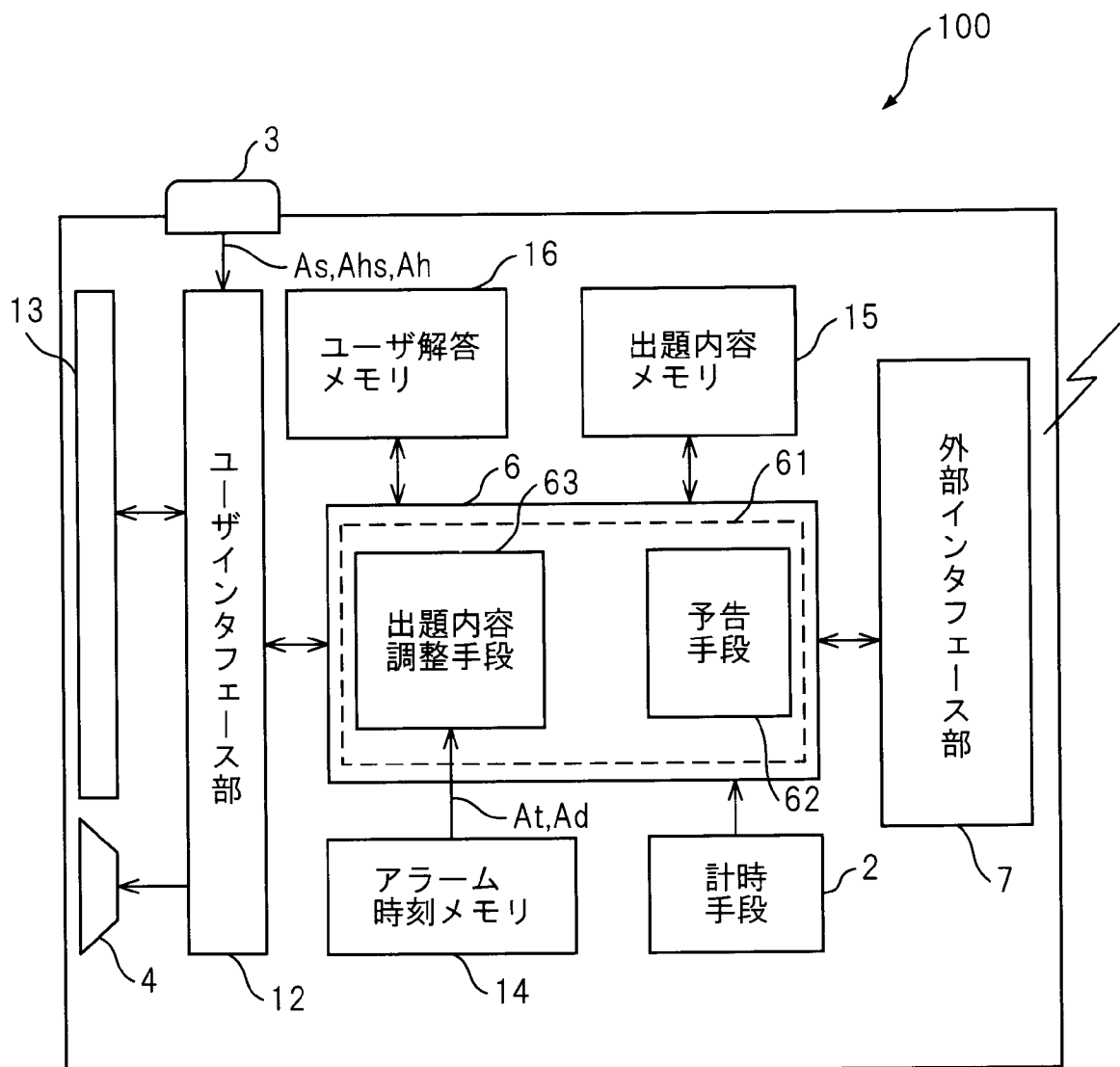
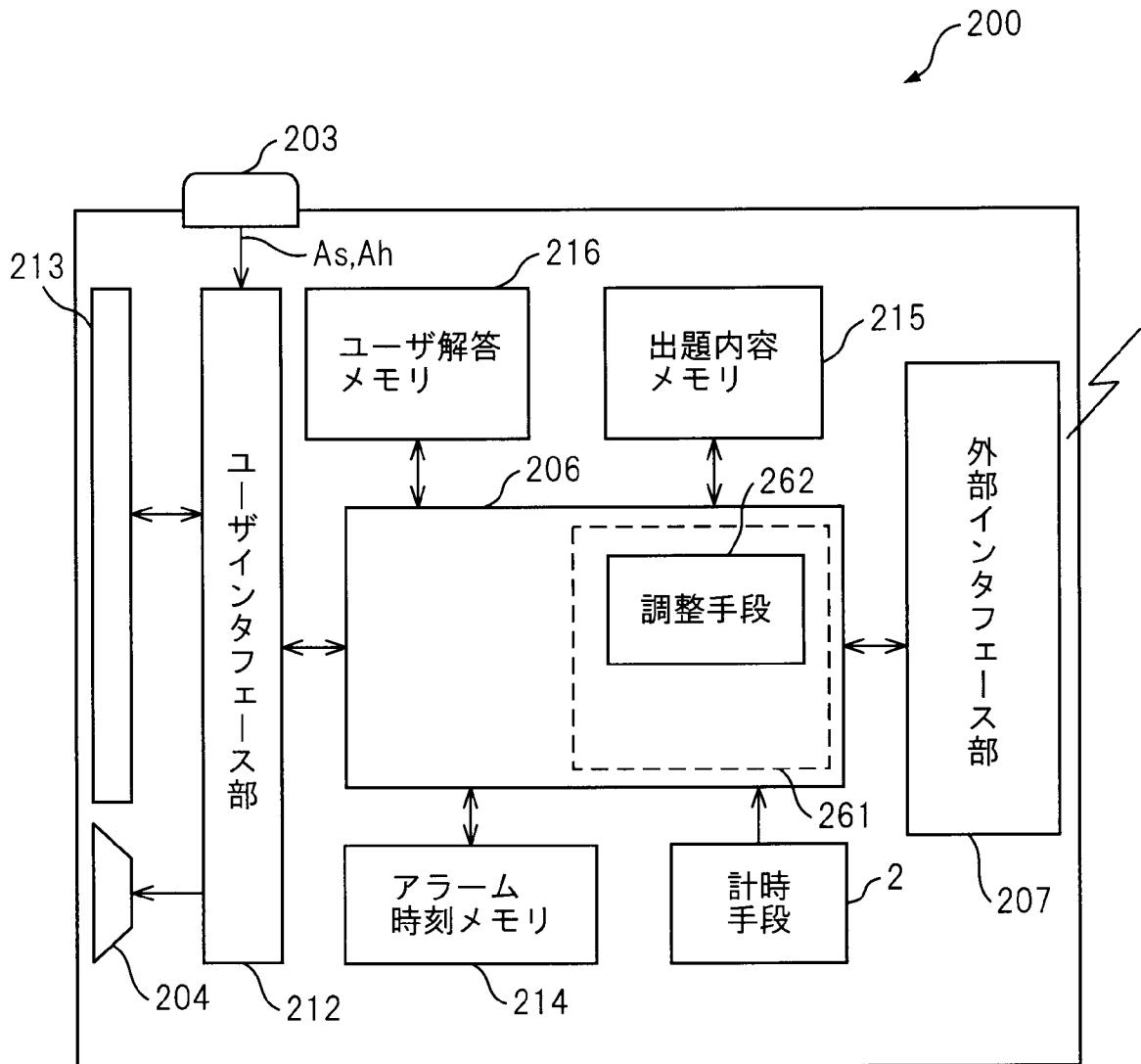


图14



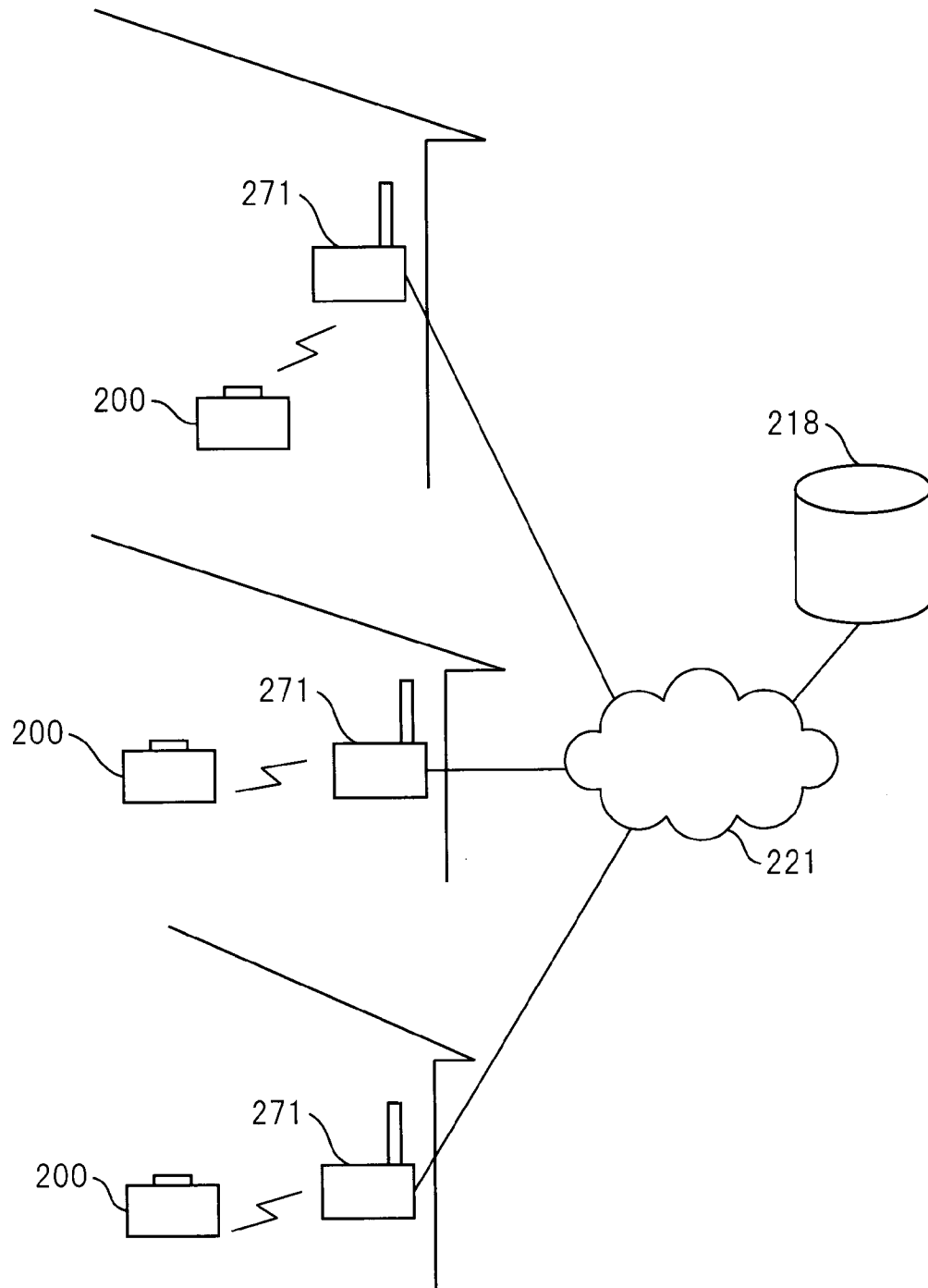
[図15]

図15



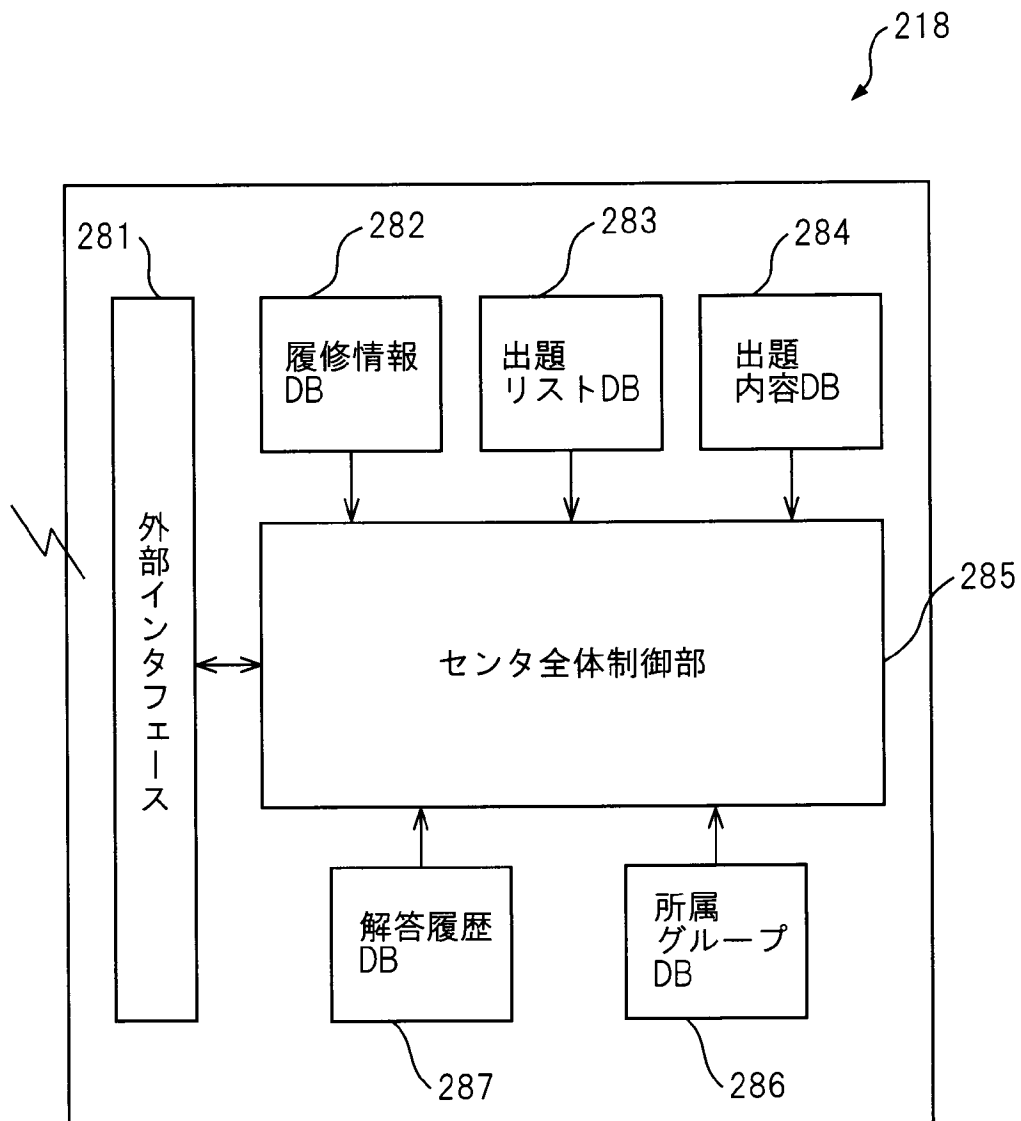
[図16]

図16



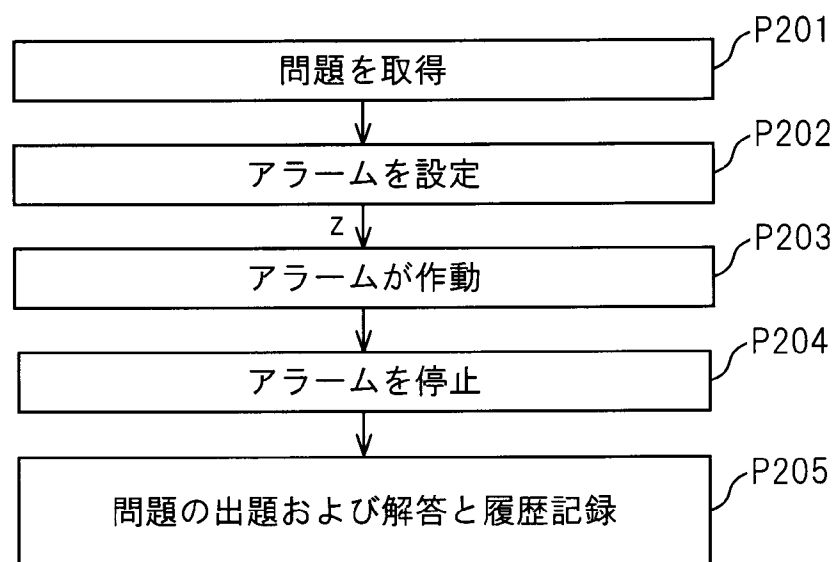
[図17]

図17



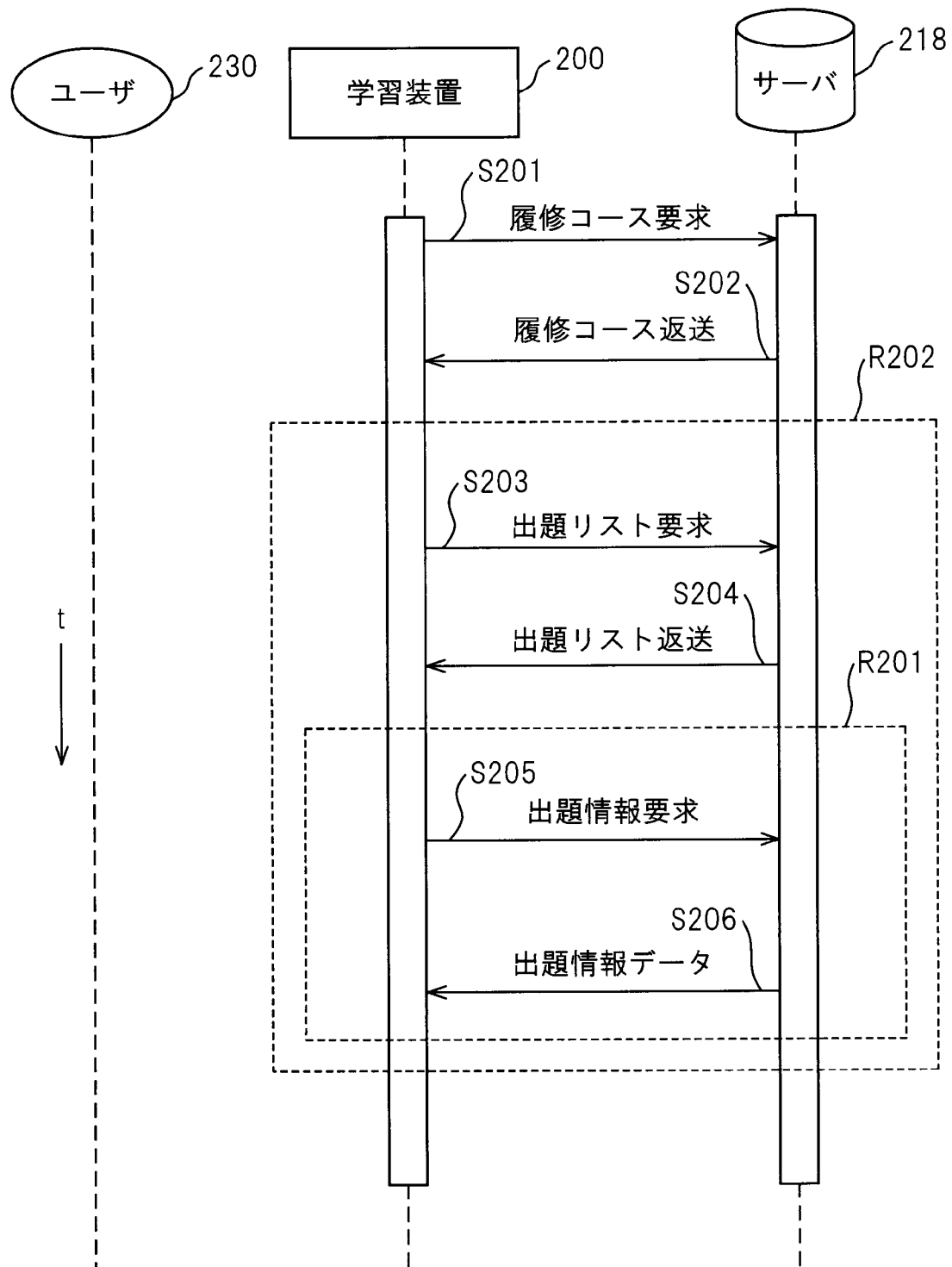
[図18]

図18



[図19]

図19



[図20(a)]

図20(a)

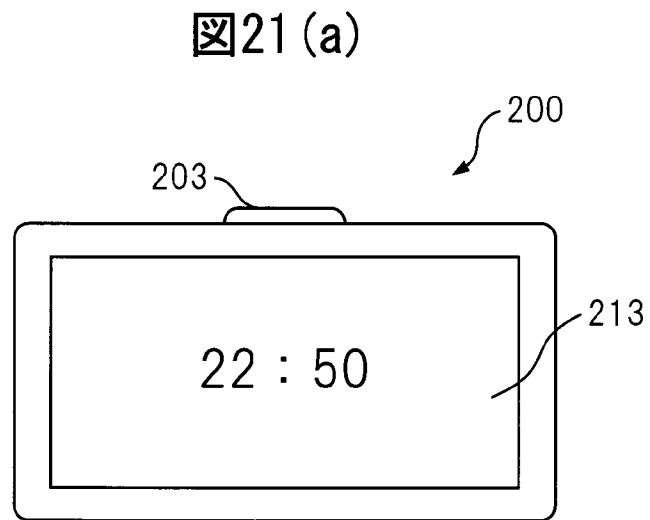
履修コースID
標準問題数
予備問題数
標準問題数の出題情報ID ⋮
予備問題の出題情報ID ⋮

[図20(b)]

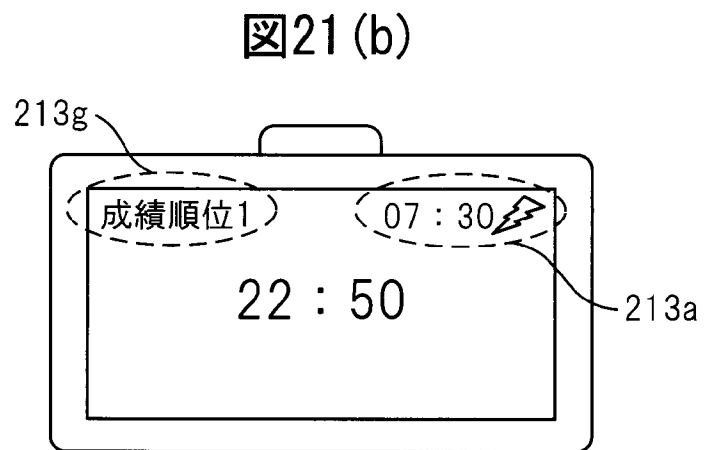
図20(b)

出題情報ID
問題データ 動画
解答用データ 選択肢、等
正解データ 正解の番号、等
標準解答時間(秒)

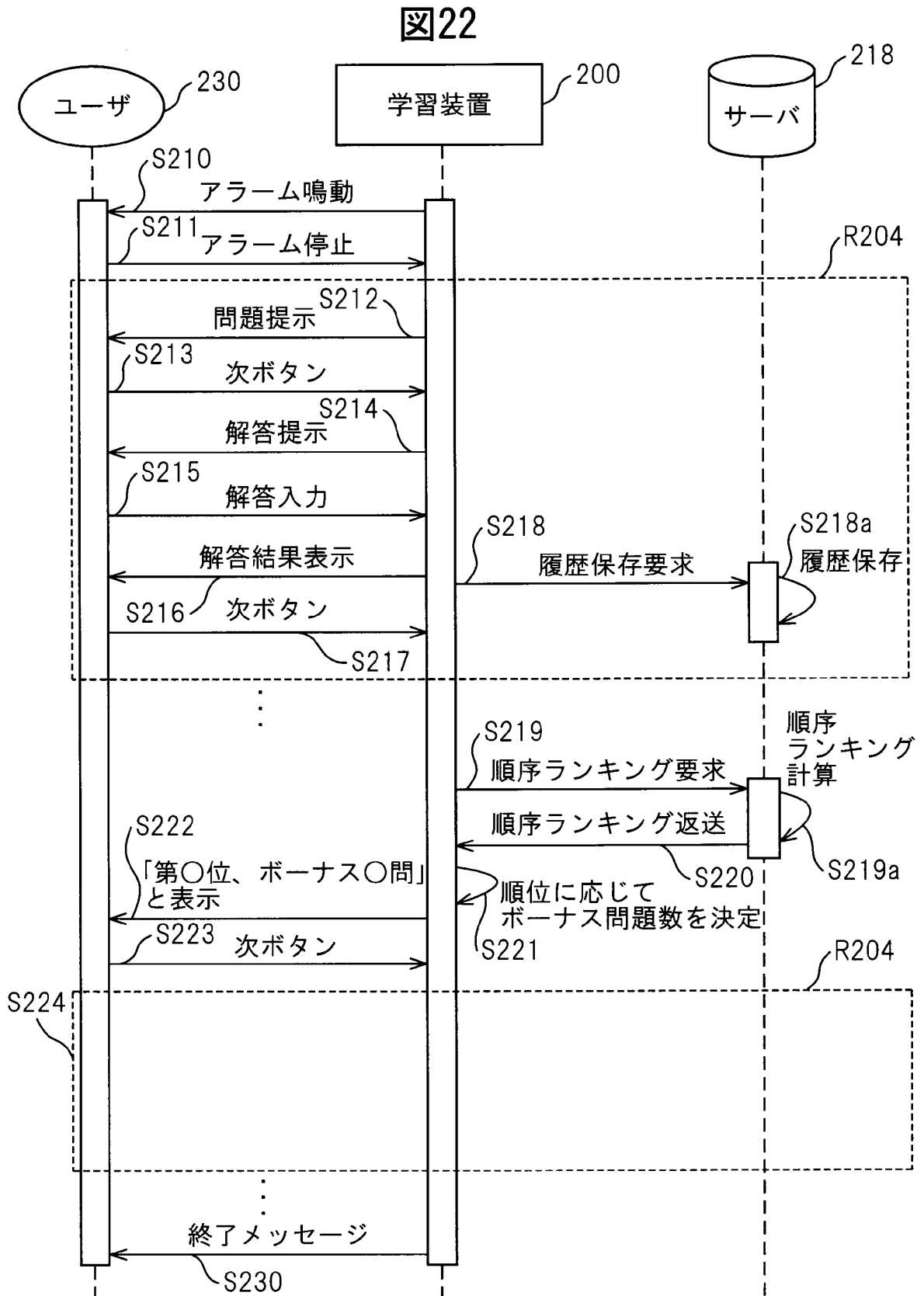
[図21(a)]



[図21(b)]

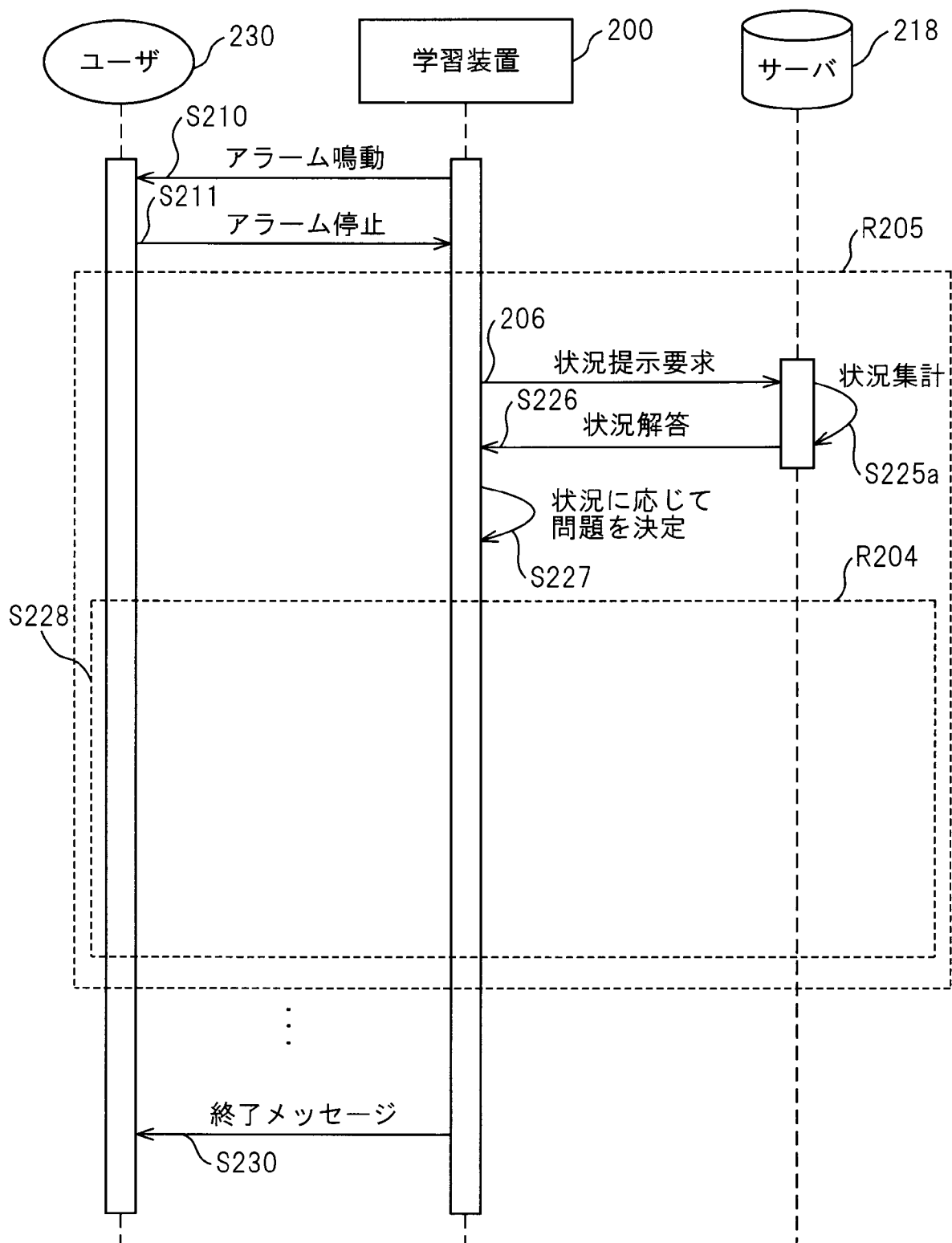


[図22]

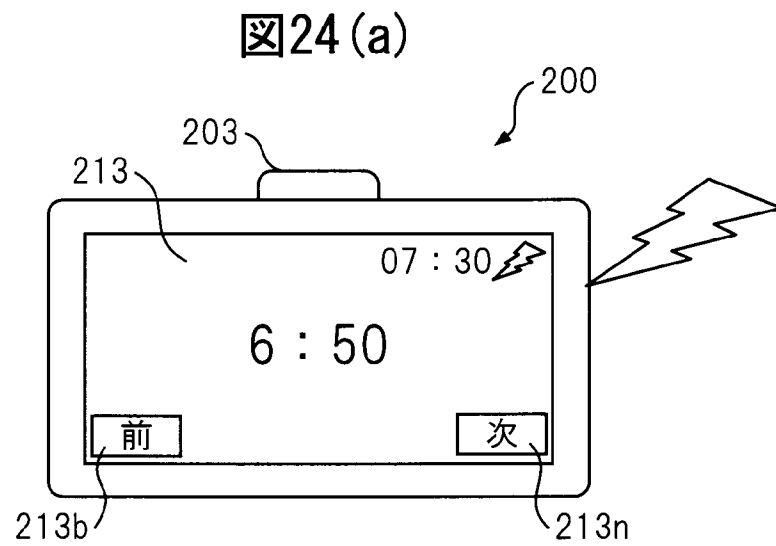


[図23]

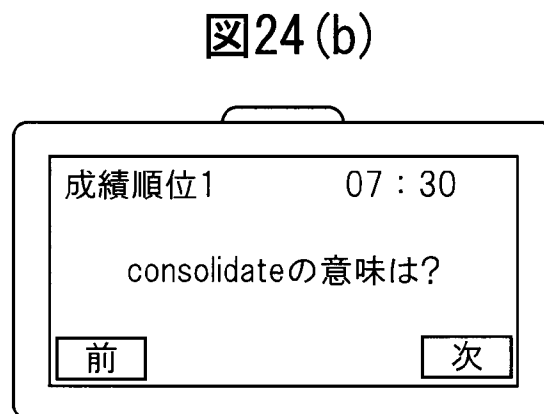
図23



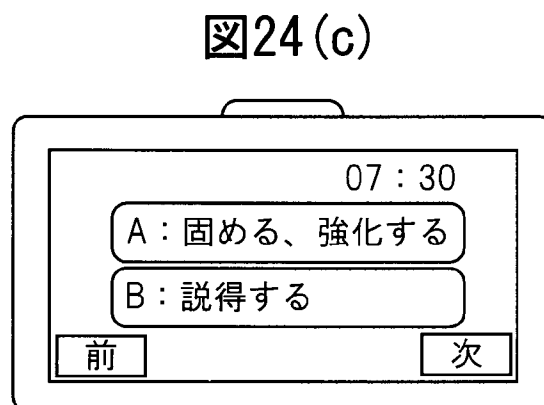
[図24(a)]



[図24(b)]

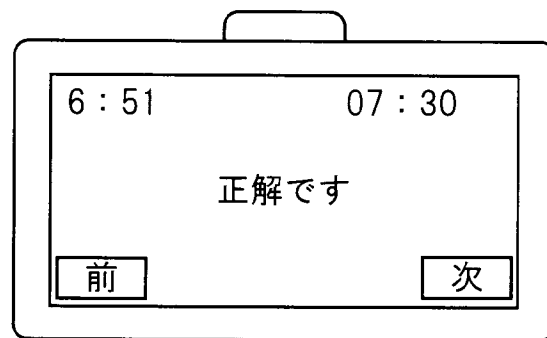


[図24(c)]



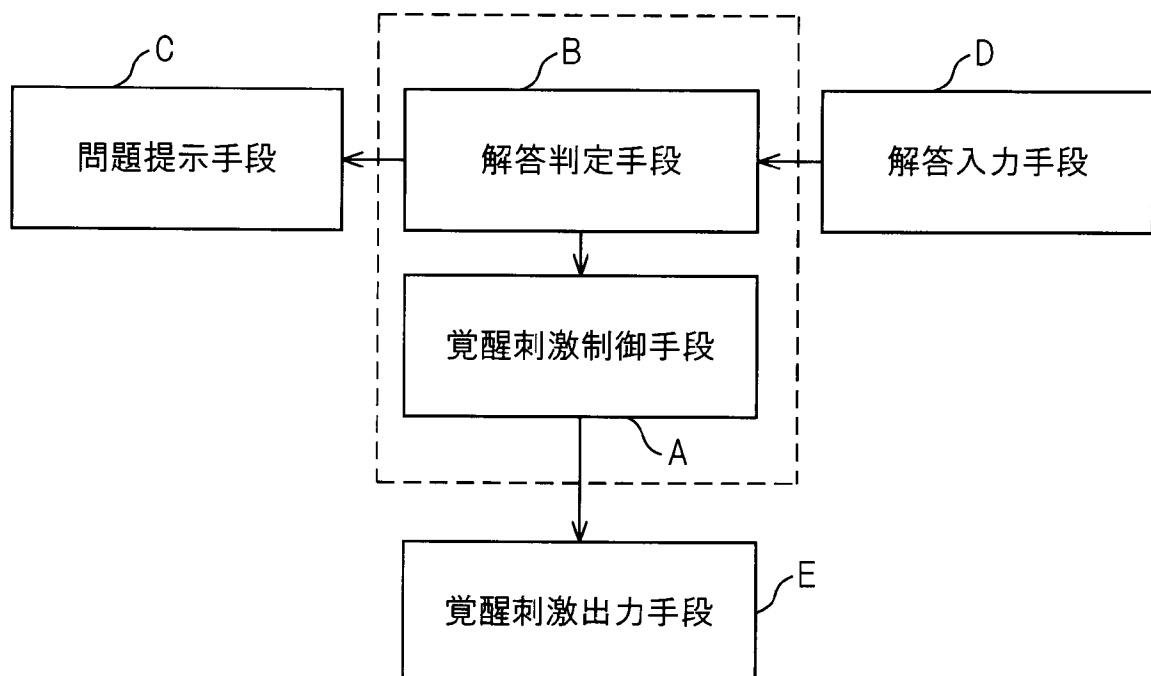
[図24(d)]

図24(d)



[図25]

図25



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/066178

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09B7/02(2006.01)i, G04G13/02(2006.01)i, G06Q50/20(2012.01)i, G09B7/077(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)

G09B5/00-7/12, G04G13/02, G06Q50/20

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	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

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	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 153480/1986 (Laid-open No. 58793/1988) (Casio Computer Co., Ltd.), 19 April 1988 (19.04.1988), entire text; fig. 1 to 2 (Family: none)	1-5 6-15
A	JP 2000-88981 A (Tadashi NUKAGA), 31 March 2000 (31.03.2000), entire text; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-15

☒ 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
03 September, 2012 (03.09.12)Date of mailing of the international search report
11 September, 2012 (11.09.12)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/066178

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 44681/1986 (Laid-open No. 156896/1987) (NEC Corp.), 05 October 1987 (05.10.1987), entire text; fig. 1 to 2 (Family: none)	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/066178

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:
See extra sheet.

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/066178

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet (2)

Firstly, examination is made on claim 1 and claim 11 each of which is an independent claim.

The invention of claim 1 and the invention of claim 11 have a common technical feature, i.e., "a learning device which is characterized by having a timing means, a time setting means for setting the time of asking a question to be presented to a user, and a question asking means for asking the question on the basis of the setting provided by the time setting means."

However, the above-said technical feature cannot be considered to be a special technical feature, since the technical feature does not make a contribution over the prior art in the light of the contents disclosed in the document 1 (Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 153480/1986 (Laid-open No. 58793/1988) (Casio Computer Co., Ltd.), 19 April 1988 (19.04.1988)) and the document 2 (JP 2000-88981 A (Tadashi NUKAGA), 31 March 2000 (31.03.2000), entire text, fig. 1 to 4).

Further, there is no other same or corresponding special technical feature between these inventions.

Consequently, at least two inventions (invention groups) indicated below are involved in claims.

(Invention 1) the inventions of claims 1-10

A learning device having "a presentation means which presents contents to the user in advance before the time of asking a question, the contents relating to the question to be asked by the question asking means."

(Invention 2) the inventions of claims 11-15

A learning device comprising "an external connection means which can be connected to a telecommunication network, wherein in a group of predetermined users who use other learning devices connected to the telecommunication network, the external connection means acquires, from a center server connected to the telecommunication network, information depending on how the question is being answered by another user."

Next, examination is made on the inventions of claims 1-10.

Disclosed in Document 1 above is "a learning device (an alarm clock) which includes: a timing means (a time counting circuit (8)); a time setting means for setting the time of asking a question to be presented to a user (ten-key pad (3), an alarm time storage circuit (10), etc.); a question asking means for asking the question on the basis of the setting provided by the time setting means (a coincidence detection circuit (11), a question-answer generation circuit (16), etc.); and a presentation means which presents contents to the user in advance before the time of asking a question, the contents relating to the question to be asked by the question asking means (the exercise question demonstration mode)."

Therefore, the invention of claim 1 cannot be considered to be novel in the light of the invention disclosed in the document 1, and does not have a special technical feature.

Consequently, two inventions (invention groups) each having a special technical feature indicated below are involved in claims (claims 1-10).

Meanwhile, the invention of claim 1 having no special technical feature is classified into invention 1-1.

(Continued to next extra sheet)

(Invention 1-1) the inventions of claims 1-5

A learning device comprising: "a timing means; a time setting means for setting the time of asking a question to be presented to a user; a question asking means for asking the question on the basis of the setting provided by the time setting means; and a presentation means which presents contents to the user in advance before the time of asking a question, the contents relating to the question to be asked by the question asking means, the learning device being adapted such that the contents to be presented in advance by the presentation means include the question to be asked by the question asking means."

(Invention 1-2) the inventions of claims 6-10

A learning device comprising: "a timing means; a time setting means for setting the time of asking a question to be presented to a user; a question asking means for asking the question on the basis of the setting provided by the time setting means; and a presentation means which presents contents to the user in advance before the time of asking a question, the contents relating to the question to be asked by the question asking means, the learning device being adapted such that the time setting means is an alarm setting means for setting an alarm, the time setting means further comprising an alarm activating means for activating the alarm on the basis of the setting provided by the alarm setting means and an alarm stopping means for stopping the alarm, the alarm setting means controlling an alarm activating time for the alarm activating means according to the quantity or quality of the question to be asked by the question asking means."

In conclusion, the following three inventions (invention groups) are involved in claims.

Meanwhile, statements concerning the technical features of respective inventions (invention groups) are overlapped, and therefore are omitted.

(Invention 1-1) the inventions of claims 1-5

(Invention 1-2) the inventions of claims 6-10

(Invention 2) the inventions of claims 11-15

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. G09B7/02(2006.01)i, G04G13/02(2006.01)i, G06Q50/20(2012.01)i, G09B7/077(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. G09B5/00-7/12, G04G13/02, G06Q50/20

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 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
X A	日本国実用新案登録出願61-153480号(日本国実用新案登録出願公開63-58793号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (カシオ計算機株式会社) 1988.04.19, 全文, 第1図-第2図 (ファミリーなし)	1-5 6-15
A	JP 2000-88981 A (額賀 正) 2000.03.31, 全文, 【図1】 - 【図4】 (ファミリーなし)	1-15

☒ 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

0 3 . 0 9 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

1 1 . 0 9 . 2 0 1 2

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 1 0 0 - 8 9 1 5
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)

植野 孝郎

2 B

9 2 0 9

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 3 7

C (続き) . 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	日本国実用新案登録出願 61-44681 号(日本国実用新案登録出願公開 62-156896 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (日本電気株式会社) 1987. 10. 05, 全文, 第 1 図ー第 2 図 (ファミリーなし)	1-15

第Ⅱ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（P C T 17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求項 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、
2. ☐ 請求項 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求項 _____ は、従属請求の範囲であってP C T規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

特別ページ参照。

1. ☒ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. ☐ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- ☒ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。

まず、独立請求項である請求項 1 と請求項 1 1 について検討する。

請求項 1 に係る発明と、請求項 1 1 に係る発明とは、「計時手段と、ユーザに提示する問題の出題時刻を設定する時刻設定手段と、前記時刻設定手段の設定に基づいて前記問題を出題させる出題手段と、を有することを特徴とする学習装置。」という共通の技術的特徴を有している。

しかしながら、当該技術的特徴は、文献 1（日本国実用新案登録出願 61-153480 号（日本国実用新案登録出願公開 63-58793 号）の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（カシオ計算機株式会社）1988.04.19、全文、第 1 図－第 2 図）、文献 2（JP 2000-88981 A（額賀 正）2000.03.31、全文、【図 1】－【図 4】）の開示内容に照らして、先行技術に対する貢献をもたらすものではないから、当該技術的特徴は、特別な技術的特徴であるとはいえない。

また、これらの発明の間には、ほかに同一の又は対応する特別な技術的特徴は存在しない。よって、請求の範囲には、少なくとも以下に示す 2 の発明（群）が含まれる。

（発明 1）請求項 1－1 0 に係る発明

「前記問題の出題時刻時よりも前に、前記出題手段により出題される問題に関連する内容を、前記ユーザに予め提示する提示手段」を有する学習装置。

（発明 2）請求項 1 1－1 5 に係る発明

「電気通信回線網に接続可能とする外部接続手段」を有し、「前記外部接続手段は、電気回線通信網に接続された他の学習装置を利用する所定のユーザで構成された集団において、他のユーザによる問題の解答状況に応じた情報を、電気通信回線網と接続されたセンターサーバから取得する」学習装置。

つぎに、請求項 1－1 0 に係る発明について検討する。

上記文献 1 には、「計時手段（時刻計数回路 8）と、ユーザに提示する問題の出題時刻を設定する時刻設定手段（テンキー 3、アラーム時刻記憶回路 1 0、他）と、前記時刻設定手段の設定に基づいて前記問題を出題させる出題手段（一致検出回路 1 1、問題・解答発生回路 1 6、他）と、前記問題の出題時刻時よりも前に、前記出題手段により出題される問題に関連する内容を、前記ユーザに予め提示する提示手段（演習問題のデモンストレーションモード）と、を有する学習装置（目覚まし時計）。」が記載されている。

したがって、請求項 1 に係る発明は、文献 1 に記載された発明に対して新規性が認められず、特別な技術的特徴を有しない。

よって、請求の範囲（請求項 1－1 0）には、以下の特別な技術的特徴を有する 2 の発明（群）が含まれる。

なお、特別な技術的特徴を有しない請求項 1 に係る発明は、発明 1－1 に区分する。

（発明 1－1）請求項 1－5 に係る発明

「計時手段と、ユーザに提示する問題の出題時刻を設定する時刻設定手段と、前記時刻設定手段の設定に基づいて前記問題を出題させる出題手段と、前記問題の出題時刻時よりも前に、前記出題手段により出題される問題に関連する内容を、前記ユーザに予め提示する提示手段と、を有し」、「前記提示手段により予め提示される内容は、前記出題手段により出題される問題を含む」、学習装置。

(発明 1 - 2) 請求項 6 - 1 0 に係る発明

「計時手段と、ユーザに提示する問題の出題時刻を設定する時刻設定手段と、前記時刻設定手段の設定に基づいて前記問題を出題させる出題手段と、前記問題の出題時刻時よりも前に、前記出題手段により出題される問題に関連する内容を、前記ユーザに予め提示する提示手段と、を有し」、「前記時刻設定手段はアラームを設定するアラーム設定手段であり、該アラーム設定手段の設定に基づいて前記アラームを作動させるアラーム作動手段と、前記アラームを停止するアラーム停止手段とをさらに備え、前記アラーム設定手段は、前記問題手段が出題する問題の量又は質に応じて前記アラーム作動手段のアラーム作動時刻を調整する」、学習装置。

以上より、請求の範囲には、以下に示す 3 の発明（群）が含まれる。なお、各発明（群）の技術的特徴の記載は、重複するので省略する。

(発明 1 - 1) 請求項 1 - 5 に係る発明

(発明 1 - 2) 請求項 6 - 1 0 に係る発明

(発明 2) 請求項 1 1 - 1 5 に係る発明