

子育て支援システム

内部設計書 v1

チーム名 007

平成 30 年 12 月 5 日

目次

1	開発環境	3
1.1	Android アプリの開発環境	3
1.2	サーバの開発環境	3
2	動作環境	3
3	コーディング規約	4
3.1	命名規則	4
3.2	コーディングスタイル	4
4	モジュール設計書	5
4.1	機能選択と初期設定	6
4.1.1	機能選択モジュール	6
4.1.2	初期設定モジュール	7
4.2	ゲーム機能	8
4.2.1	ゲーム選択モジュール	8
4.2.2	おえかき選択モジュール	9
4.2.3	おえかきモジュール	10
4.2.4	イラスト付きおえかきモジュール	11
4.2.5	おつかい画面モジュール	12
4.2.6	売り物モジュール	13
4.2.7	おうちモジュール	14
4.3	成長記録機能	15
4.3.1	成長記録モジュール	15
4.3.2	画像削除モジュール	16
4.3.3	アルバムモジュール	17
4.3.4	カメラモジュール	18
4.3.5	コメントモジュール	19
4.4	子育て窓口機能	21
4.4.1	子育て窓口モジュール	21
4.4.2	投稿モジュール	22
4.4.3	検索モジュール	23
4.4.4	質問モジュール	24
4.4.5	回答モジュール	25
4.5	設定機能	27
4.5.1	設定機能モジュール	27
4.5.2	アカウントモジュール	28
4.5.3	アカウント変更モジュール	29
4.5.4	アカウント削除モジュール	30
4.5.5	パスワードモジュール	31
5	データテーブル設計	32

1 開発環境

本章では、システムを開発する際に必要となる環境を示しています。

1.1 Android アプリの開発環境

Android アプリの開発環境を表 1 に示します。

表 1: Android アプリの開発環境

IDE	Android Studio 3.2.1
開発言語	Java, PHP
画面設計	XML
バージョン管理	GitHub

1.2 サーバの開発環境

システムで使用するサーバの開発環境を表 2 に示します。

表 2: サーバの開発環境

OS	CentOS 7.5.1804
サーバソフトウェア	Apache 2.4.6
データベース	mysql 14.14
CPU	Intel Corei7-3930K
RAM	32GB
ROM	500GB

2 動作環境

本章では、システムを動作させる際に必要となる環境を示しています。

表 3: 動作環境

OS	Android4.4 以上 9.0 以下
画面	高解像度 (hdpi)
必要機能	カメラ
通信	3G/4G(LTE) または Wi-Fi によるインターネット接続
CPU	1GHz 以上
RAM	2GB 以上

3 コーディング規約

本章では、本システムを開発する際のコーディング規約を示します。

3.1 命名規則

- クラス名・モジュール名

- ー 2 つ以上の英単語を使用します。
- ー 単語の頭文字は全て大文字を使用します。
- ー 名称は英字のみを使用し、意味のあるものを用います。

(例 : SettingAccount)

- メソッド名・変数名

- ー 2 つ以上の英単語を使用します。
- ー 名称の頭文字は小文字、後続する単語の頭文字は大文字を使用します。
- ー 名称は英字のみを使用し、意味のあるものを用います。

(例 : getStatus)

- 定数

- ー 全ての文字を大文字で表記します。
- ー 2 つ以上の単語を用いる場合は、単語と単語を'_'で区切ります。

(例 : ERRAND_ID)

3.2 コーディングスタイル

- インデント

- ー インデントは TAB 文字、または半角スペース 4 文字を使用します。

- 括弧

- ー 中括弧は改行して開始します。
- ー 小括弧の前後にはスペースを使用しない。

- 演算子

- ー 演算子の前後には半角スペースを一文字分使用します。

4 モジュール設計書

本システムのモジュール構成をフロー図として図 2、図 3、図 4、図 5、図 6、図 7、図 8、図 9、図 10、図 11、図 12、図 13、図 14、図 15、図 16、図 17、図 18、図 19、図 20、図 21、図 22、図 23、図 24、図 25 に示します。モジュール構成において各図形が何を意味するか図 1 に示してあります。

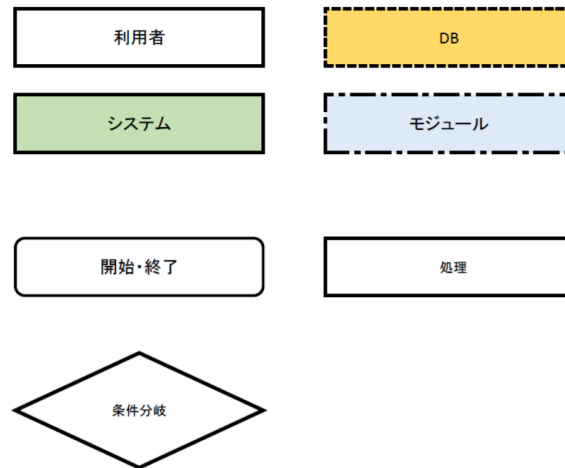


図 1: 見本のイメージ

図 1 より、無色の図が「利用者側の操作」、緑色の図が「システム側の動作」、点線かつ黄色の図が「データベース側の動作」、点線かつ水色の図が「モジュール」を意味します。角の丸い四角形は「各モジュールの開始時・終了時の処理」、四角形は「各モジュールの処理内容」、ひし形は「条件分岐」を意味します。図及び文章中の【】はボタンを示しています。

4.1 機能選択と初期設定

4.1.1 機能選択モジュール

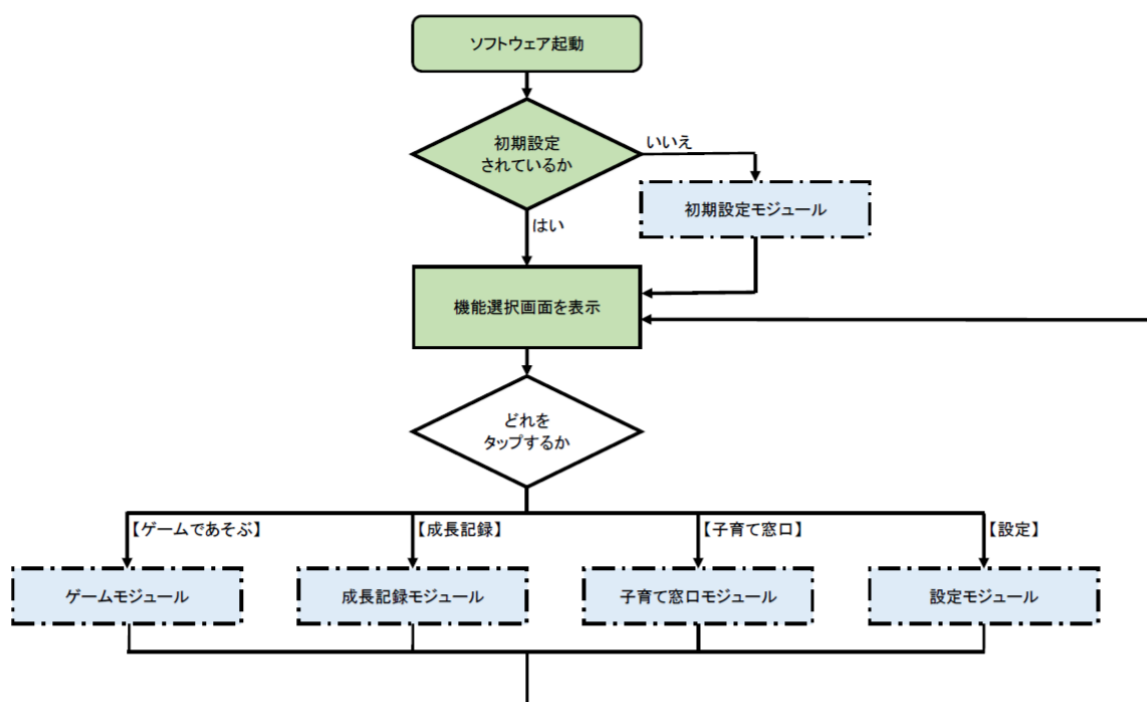


図 2: 機能選択モジュールのイメージ

概要

本システムを起動してから各機能選択を行う本システムのメイン画面です。

処理フロー

- 本システムを起動した際に、初期設定が行われていればそのまま機能選択画面を表示させます。初期設定が行われていない場合は初期設定モジュール（第 4.1.2 節）を呼び出します。
- 【ゲームであそぶ】 タップすることでゲームモジュールを呼び出します。
- 【成長記録】 をタップすることで成長記録モジュール（第 4.3.1 節）を呼び出します。
- 【子育て窓口】 をタップすることで子育て窓口モジュールを呼び出します。
- 【設定】 をタップすることで設定モジュールを呼び出します。
- 機能選択画面から呼び出される各モジュールにおいて【もどる】をタップすることで、機能選択画面に戻ります。

4.1.2 初期設定モジュール

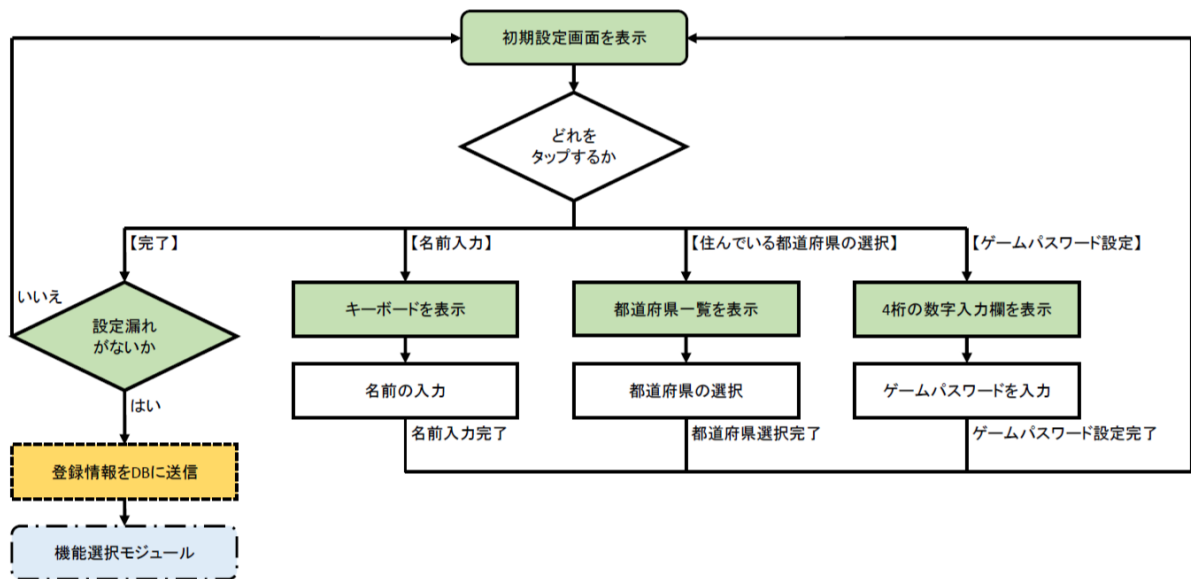


図 3: 初期設定モジュールのイメージ

概要

本システムを初めて利用する場合、最初に行う初期設定機能です。

処理フロー

- 【名前（ニックネーム）の入力欄】をタップすることで画面下にキーボードが表示され、名前入力を行えるようになります。
- 【居住地域の選択欄の矩形領域】をタップすることで47都道府県をタップして選択できるドロップダウンリストを表示させ、住んでいる地域設定が行えるようになります。
- 【ゲームのパスワードの入力欄】をタップすることでキーボードを表示させ、ゲーム画面から機能選択画面に戻るためのパスワードとして、4桁の数字が入力できるようになります。
- 【完了】をタップすることで初期設定が全て行われているか判定を行い、設定漏れがなければデータベースに初期設定情報を登録して機能選択モジュール(第4.1.1節)を呼び出します。設定漏れが見つければ再び初期設定画面に戻り、設定漏れを埋めることになります。

4.2 ゲーム機能

4.2.1 ゲーム選択モジュール

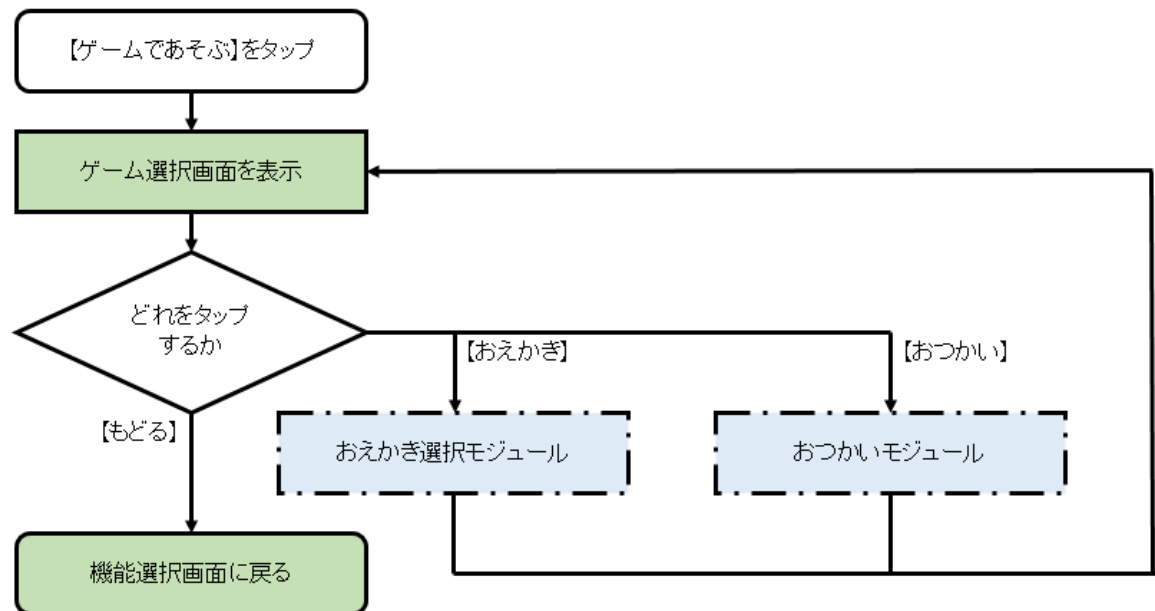


図 4: ゲーム選択モジュールのイメージ

概要

利用者が行うゲームを選択する画面です。

処理フロー

- 【おえかき】をタップすることでおえかき選択モジュール(第4.2.2節)を呼び出します。
- 【おつかい】をタップすることでおつかいモジュール(第4.2.5節)を呼び出します。
- 【もどる】をタップすること機能選択画面(第4.1.1節)に戻ります。

4.2.2 おえかき選択モジュール

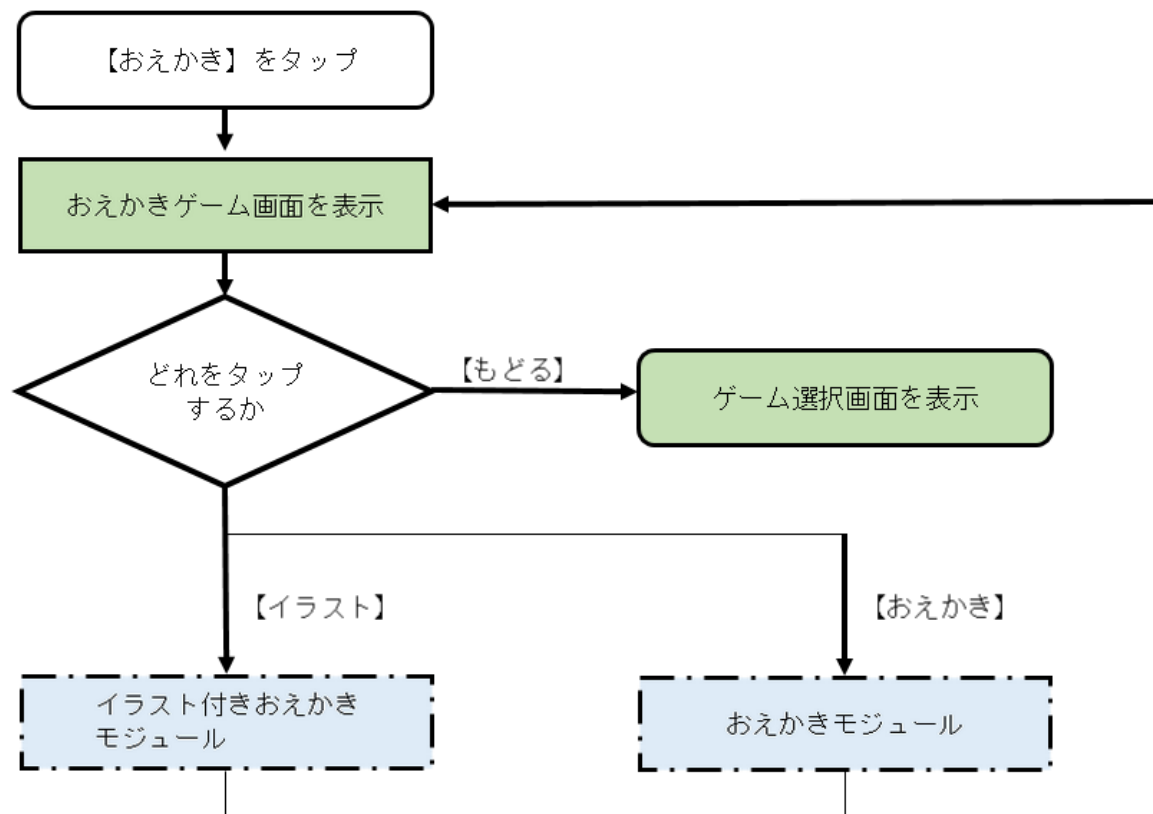


図 5: おえかき選択モジュールのイメージ

概要

おえかきの種類を選択する画面です。

あらかじめ用意されたイラストを見ながらおえかきするか自由におえかきするかを選択できます。

処理フロー

- 【イラスト】をタップすることでイラスト付きおえかきモジュール (第 4.2.4 節) を呼び出します。
- 【おえかき】をタップすることでおえかきモジュール (第 4.2.3 節) を呼び出します。
- 【もどる】をタップすることでゲーム選択画面 (第 4.2.1 節) に戻ります。

4.2.3 おえかきモジュール

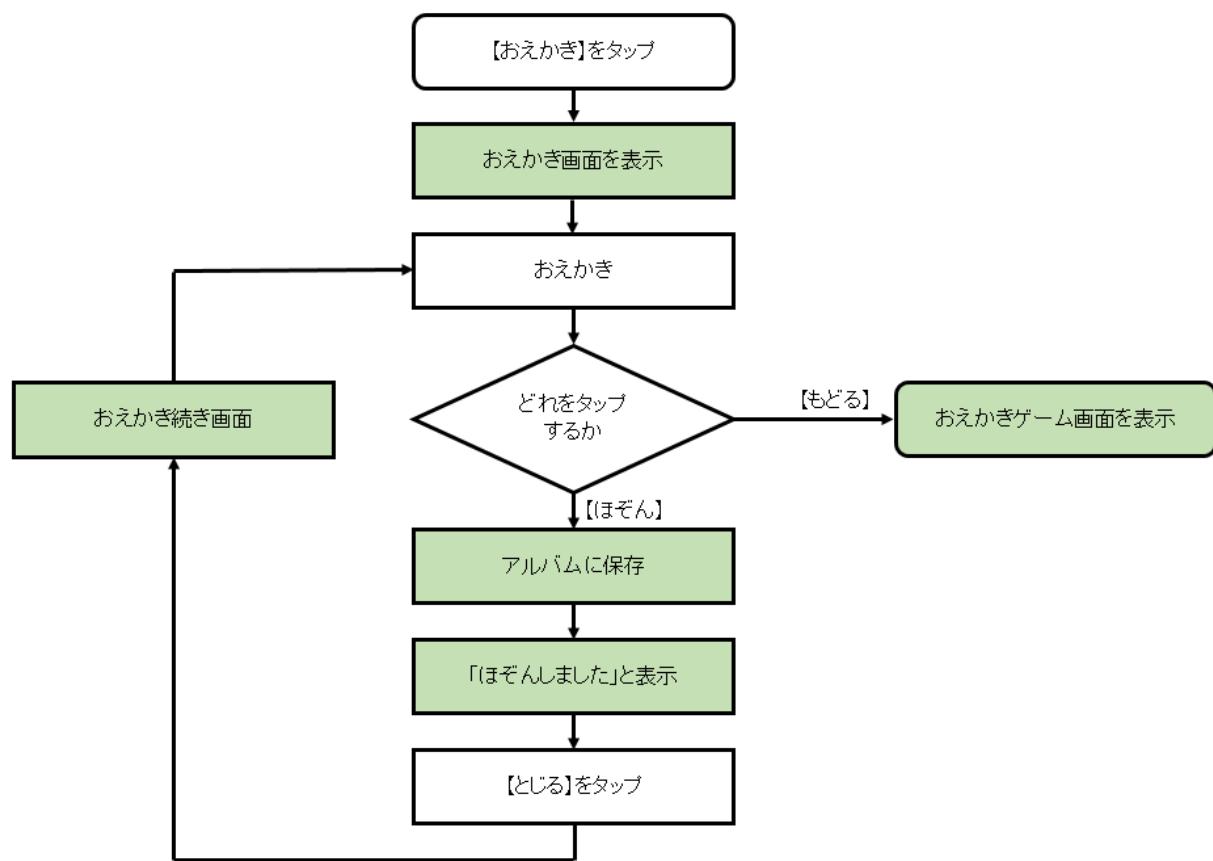


図 6: おえかきモジュールのイメージ

概要

利用者が実際におえかきゲームで遊ぶための画面です。
機能として絵を描いたり、描いた絵を成長記録のアルバムに保存することができます。

処理フロー

- 【イラスト】をタップすることでおえかきをするためのペンやペンの太さ、消しゴム、色の種類を変更できます。
- 【ほぞん】をタップすることで自分の描いたおえかきが成長記録のアルバムに保存されます。
- 「ほぞんしました」と表示された画面の【とじる】をタップするとおえかきの続き画面に戻ります。
- 【もどる】をタップすることでおえかき選択画面 (第 4.2.2 節) に戻ります。

4.2.4 イラスト付きおえかきモジュール

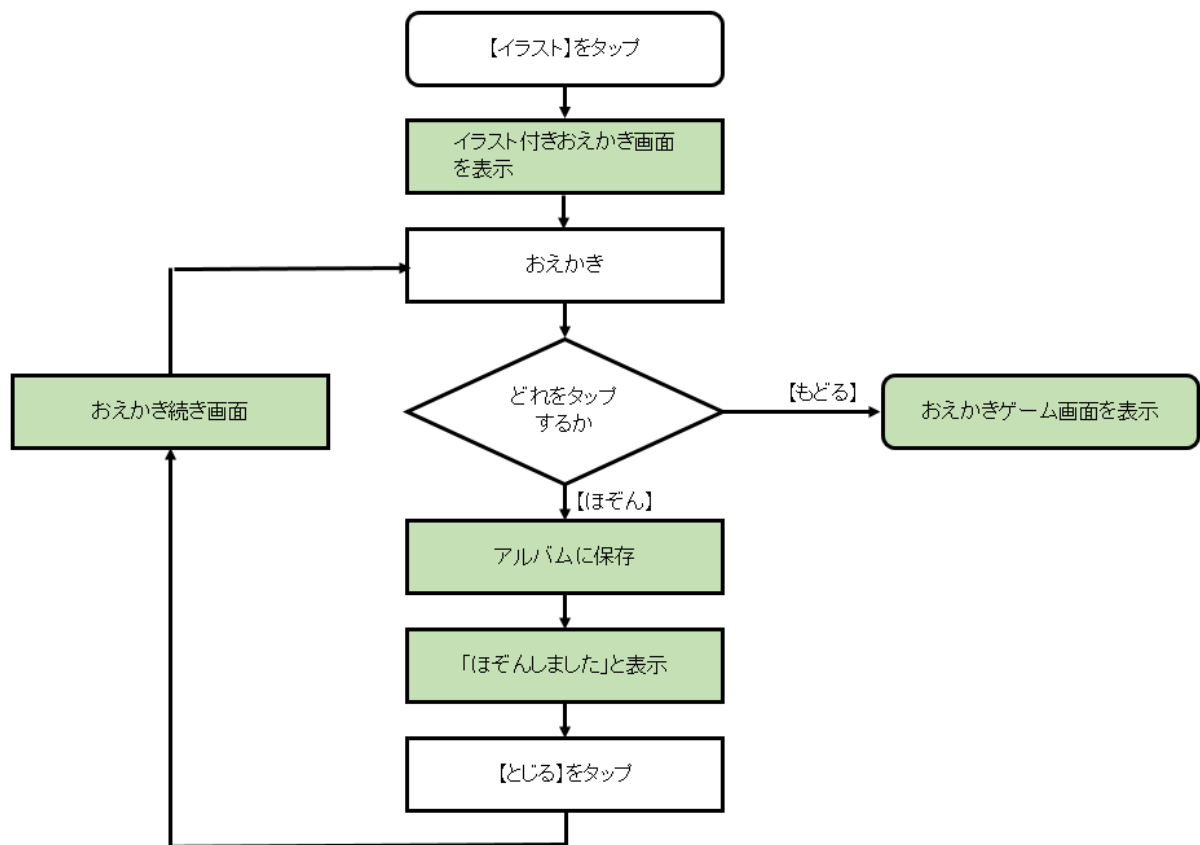


図 7: イラスト付きおえかきモジュールのイメージ

概要

ここでは、用意されたイラストを閲覧しながら絵を描いたり、描いた絵を成長記録のアルバムに保存することができます。

処理フロー

- 【イラスト】をタップすることでおえかきをするためのペンやペンの太さ、消しゴム、色の種類を変更できます。
- 【ほぞん】をタップすることで自分の描いたおえかきが成長記録のアルバムに保存されます。
- 「ほぞんしました」と表示された画面の【とじる】をタップするとおえかきの続き画面に戻ります。
- 【もどる】をタップすることでおえかき選択画面 (第 4.2.2 節) に戻ります。

4.2.5 おつかい画面モジュール

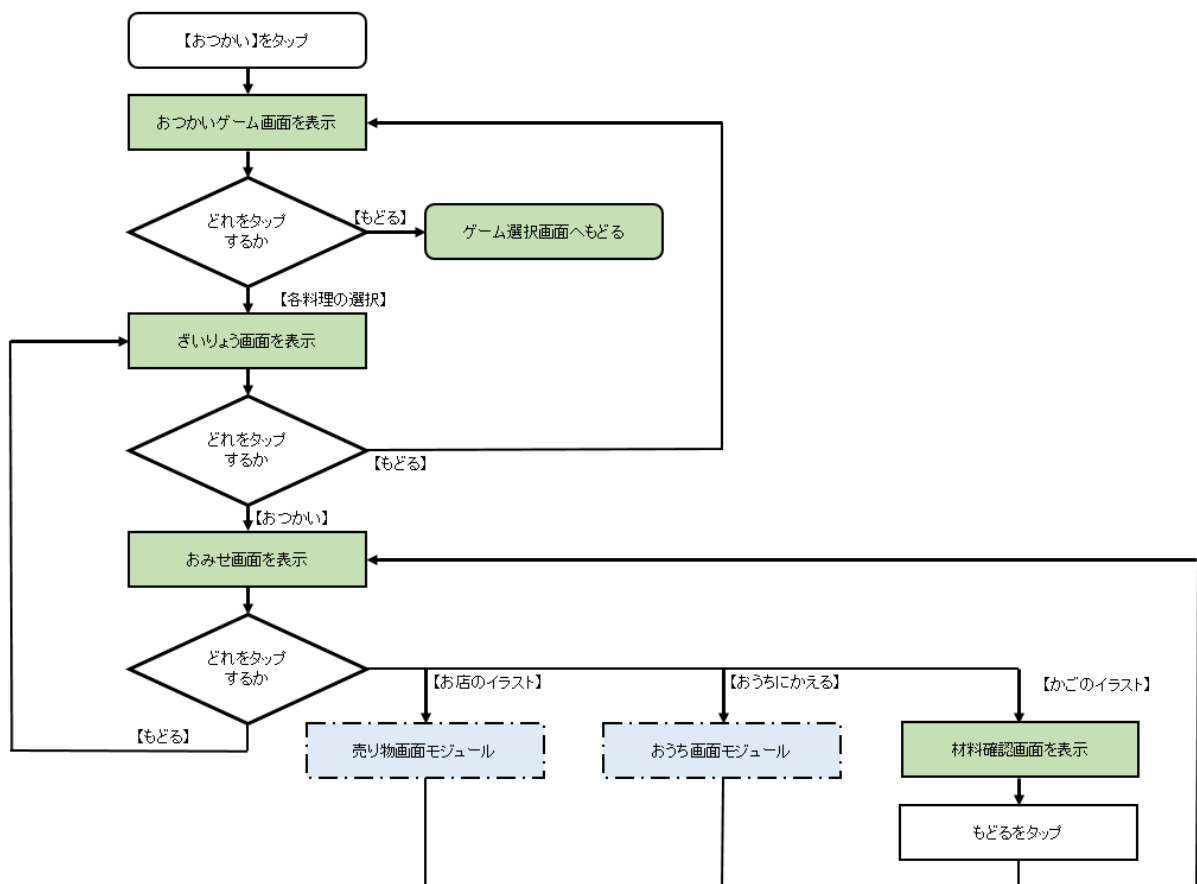


図 8: おつかいモジュールのイメージ

概要

利用者が実際におつかいゲームで遊ぶための画面です。
選択した料理の材料を買ってくるゲームです。

処理フロー

- 【もどる】をタップすることでゲーム選択画面 (第 4.2.1 節) に戻ります。
- 【料理のイラスト】をタップすることで選択した料理の材料画面を表示します。
- 材料画面の【おつかい】をタップするとおみせ画面を表示し、【もどる】をタップするとおつかいゲーム画面を表示します。
- 【お店のイラスト】をタップすることで売り物画面モジュール (第 4.2.6 節) を呼び出します。
- 【おうちにかえる】をタップすることでおうち画面モジュール (第 4.2.7 節) を呼び出します。
- 【かごのイラスト】をタップすることで材料確認画面に遷移し持っている材料を確認できます。

4.2.6 売り物モジュール

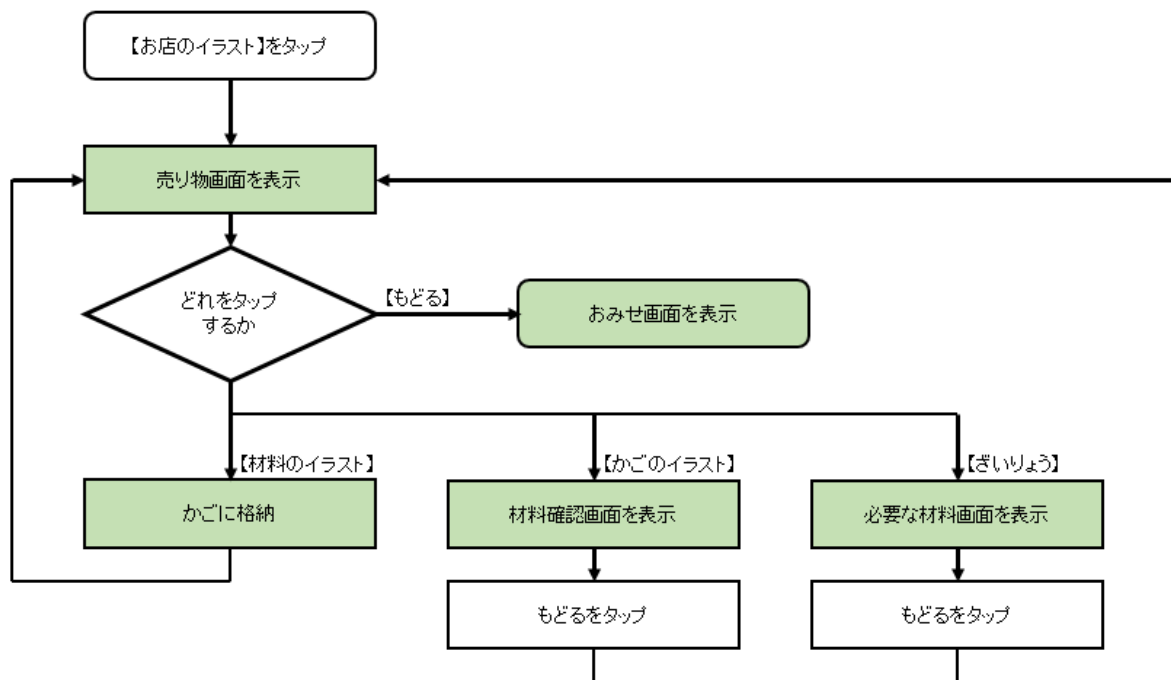


図 9: おつかいモジュールのイメージ

概要

ここでは、必要な材料を買うことができます。

処理フロー

- 【もどる】をタップすることでおみせ画面に戻ります。
- 【材料のイラスト】をタップすることでかごにタップした材料が格納されます。
- 【かごのイラスト】をタップすることで材料確認画面に遷移し持っている材料を確認できます。
- 【ざいりょう】をタップすることで料理に必要な材料を表示します。

4.2.7 おうちモジュール

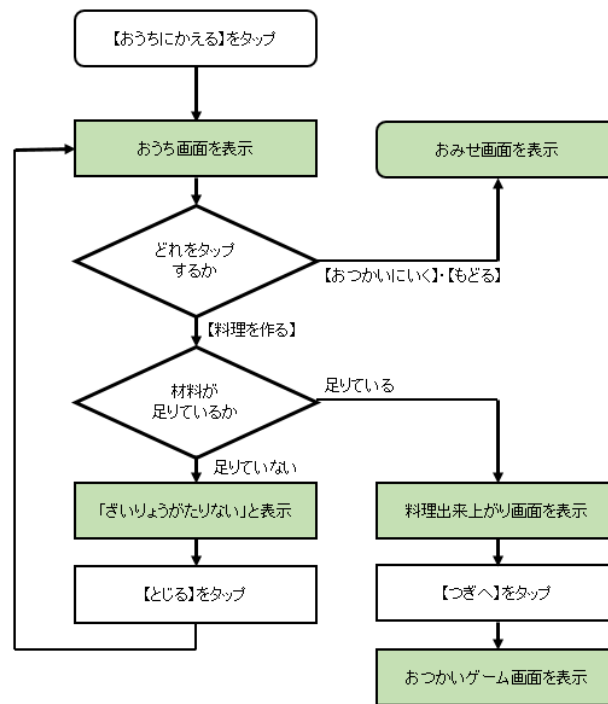


図 10: おうちモジュールのイメージ

概要

ここでは、おつかい画面で選択した料理を持っている材料で作ることができます。

処理フロー

- 【おつかいにいく】・【もどる】をタップすることでおみせ画面に戻ります。
- 【料理を作る】をタップすると材料が足りている場合と足りていない場合に分岐します。足りている場合は出来上がり画面を表示し、足りていない場合は「ざいりょうがたりない」と表示します。
- 足りている時に表示された画面の【つぎへ】をタップすることでおつかいゲーム画面に戻ります。
- 足りていない時に表示された画面の【とじる】をタップすることでおうち画面へ遷移します。

4.3 成長記録機能

4.3.1 成長記録モジュール

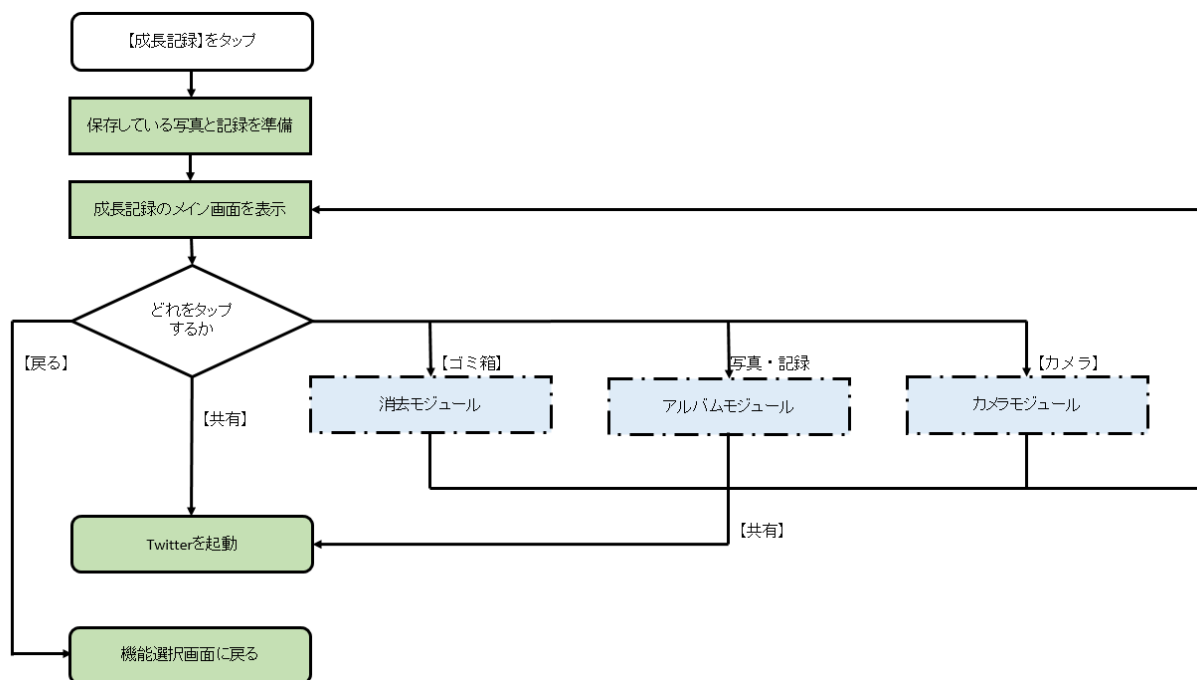


図 11: 成長記録モジュールのイメージ

概要

利用者が保存した写真やゲームの記録などの閲覧や編集などを行うために使用する成長記録のメイン画面です。

機能としては、不要な写真や記録の削除、写真や記録の閲覧、写真の撮影が行います。また、写真や記録を Twitter で共有できます。

処理フロー

- 【ゴミ箱】をタップすることで画像削除モジュール (第 4.3.2 節) を呼び出します。
- 写真・記録を直接タップすることでアルバムモジュール (第 4.3.3 節) を呼び出します。
- 【カメラ】をタップすることでカメラモジュール (第 4.3.4 節) を呼び出します。
- 【共有】をタップすることで外部アプリである Twitter を起動します。
- 【もどる】をタップすることで機能選択画面 (第 4.1.1 節) に戻ります。

4.3.2 画像削除モジュール

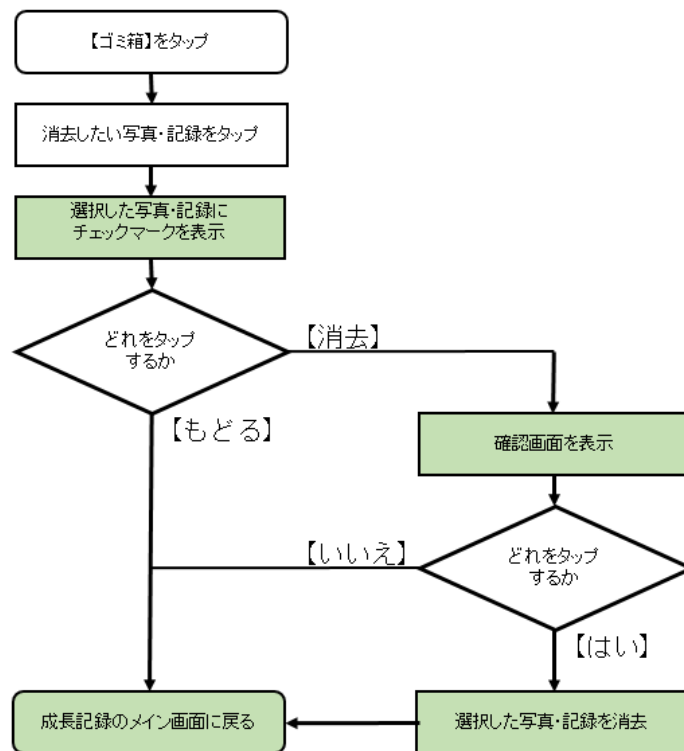


図 12: 画像削除モジュールのイメージ

概要

利用者が不要と判断した写真やゲームの記録の消去を行うために使用する機能です。

処理フロー

- 削除したい写真や記録をタップすることでその写真や記録にチェックマークが表示されます。その後、【削除】するか【もどるボタン】を選択します。
- 【削除】を選んだ場合確認画面が表示されます。確認画面では【はい】と【いいえ】のボタンがあります。
- 【はい】をタップすると選択した写真や記録が削除されます。
- 【いいえ】をタップすると削除するか戻るかを選択する画面に戻ります。
- 【もどるボタン】をタップした場合成長記録のメイン画面 (第 4.3.1 節) に戻ります。

4.3.3 アルバムモジュール

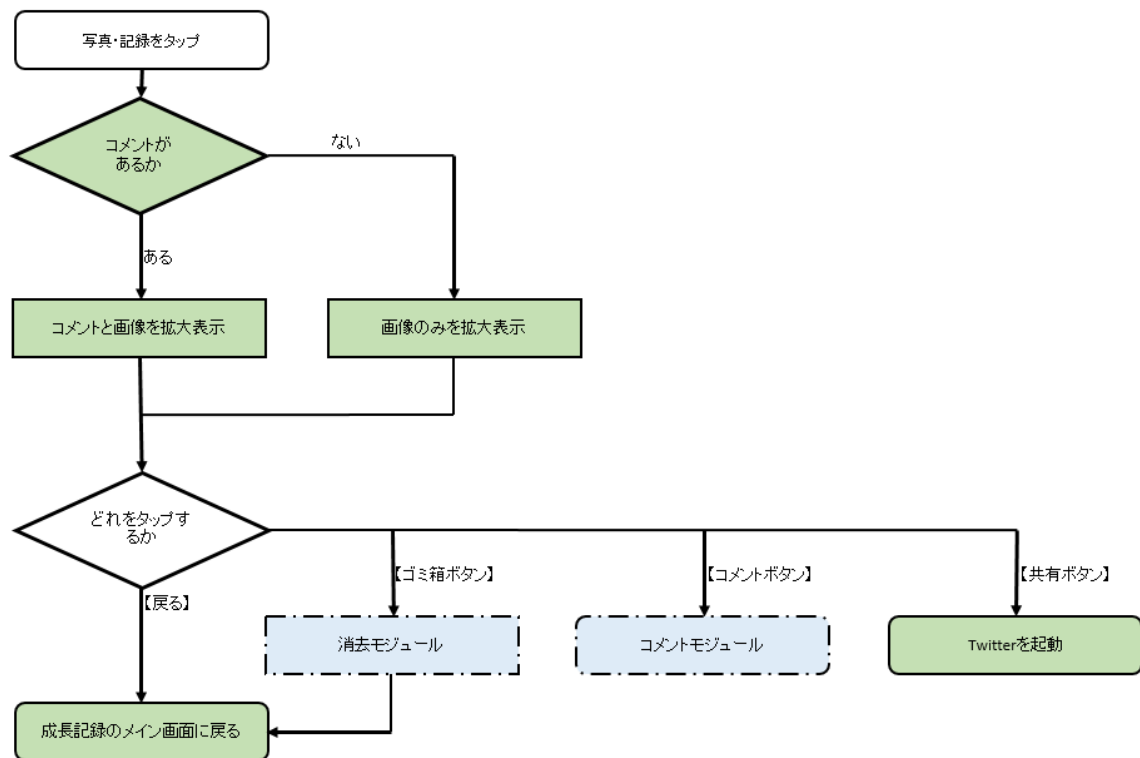


図 13: アルバムモジュールのイメージ

概要

利用者が閲覧したい写真や記録をタップすることでそれを拡大表示して閲覧することができる機能です。

処理フロー

- 写真や記録をタップした場合、それにコメントがついているかを判定します。コメントがあった場合はコメントを写真や記録と一緒に表示し、ない場合は写真や記録のみを拡大表示します。拡大表示した画面では【もどる】，【ゴミ箱】，【コメント】，【共有】が選択できます。
- 【もどる】をタップすることで成長記録のメイン画面 (第 4.3.1 節) に戻ることができます。
- 【ゴミ箱】をタップすることで画像削除モジュール (第 4.3.2 節) を呼び出します。
- 【コメント】をタップすることでコメントモジュール (第 4.3.5 節) を呼び出します。
- 【共有】をタップすることで外部アプリである Twitter を起動します。

4.3.4 カメラモジュール

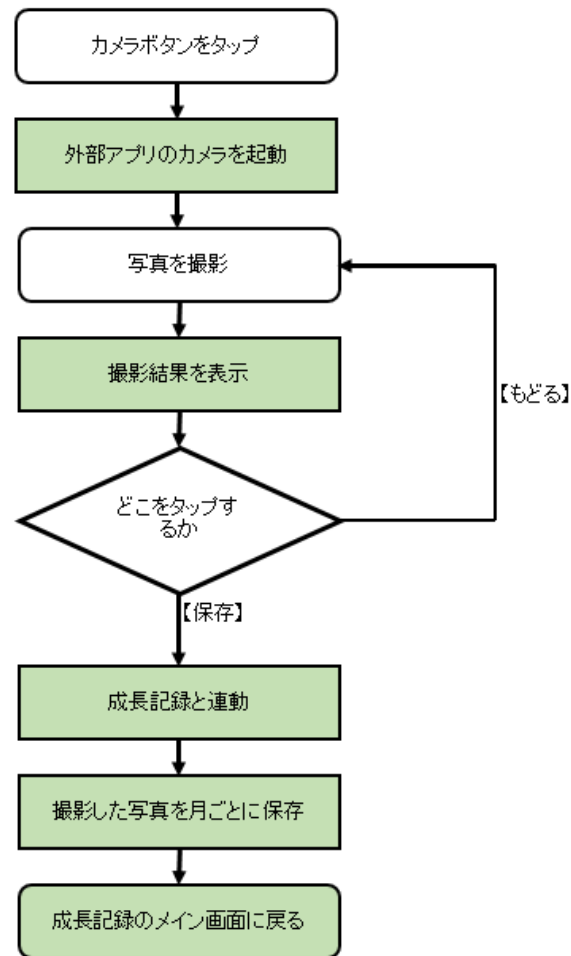


図 14: カメラモジュールのイメージ

概要

利用者が新しく写真を撮影したいときに使用する機能です。

処理フロー

- 外部アプリのカメラを起動し写真を撮影します。その後、【もどる】か【保存】を選択します。
- 【もどる】をタップすることで写真を撮影する画面に戻ります。
- 【保存】をタップすることで成長記録と連動します。その後、撮影した写真を月ごとに保存し成長記録のメイン画面に戻ります。

4.3.5 コメントモジュール

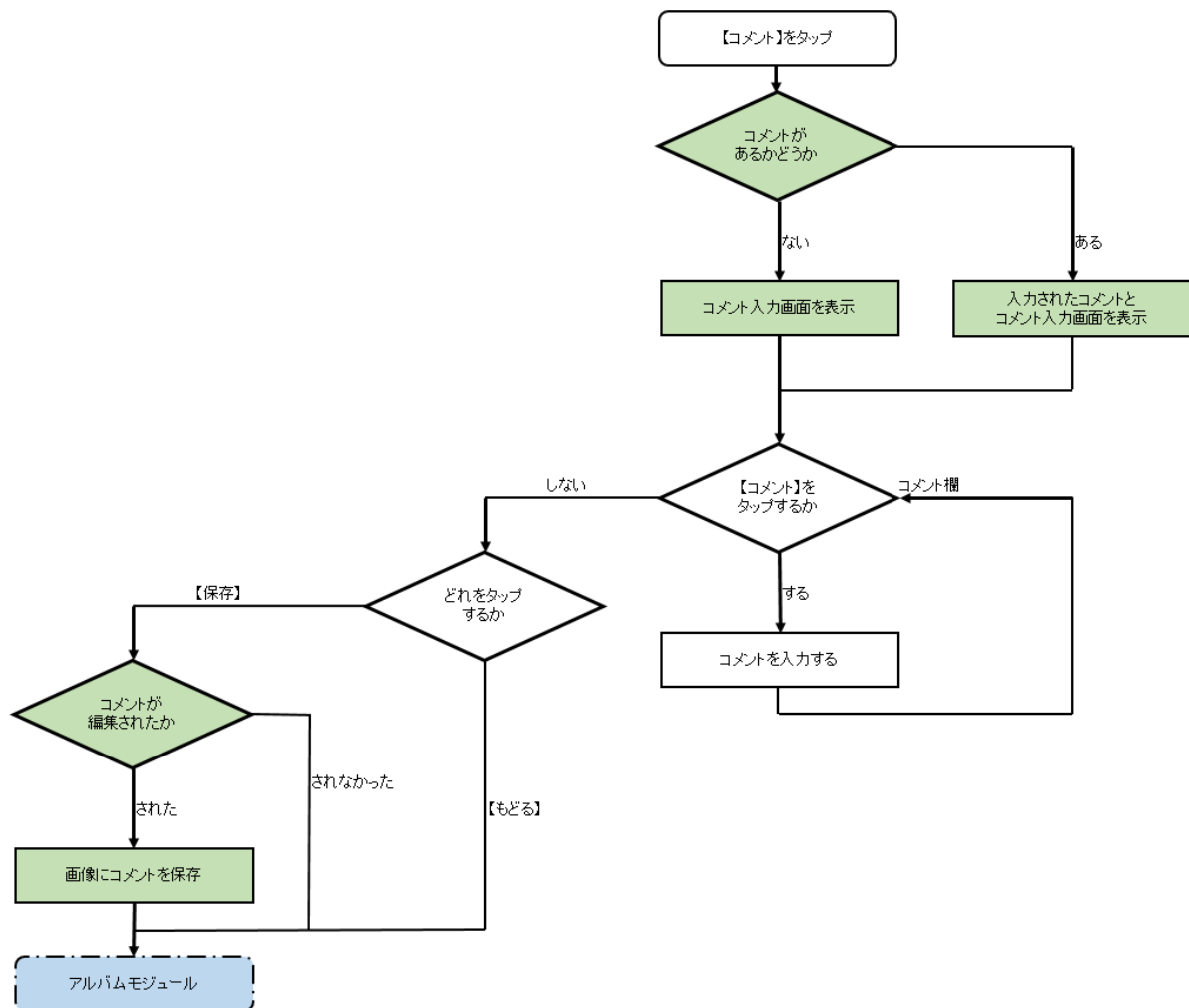


図 15: コメントモジュールのイメージ

概要

利用者が写真や記録にコメントを挿入したい、または既についているコメントを編集したい場合に使用する機能です。

処理フロー

- このモジュールに入ったときにその写真や記録にコメントが付与されているかを判定します。コメントがなければコメント入力画面のみ表示し、コメントがあればそのコメントとコメント入力画面と一緒に表示します。
- コメント入力画面が表示されるとコメント欄をタップすることでコメントの書き込みが行えます。挿入、編集は何度でも行えます。

- コメントの書き込みが終わった場合、もしくはコメントを書き込まなかった場合【保存】をタップするか、保存せずに【もどる】をタップするかを選択します。
- 【保存】をタップした場合コメントの内容が変更されたかを判定し、変更されていれば内容を保存してアルバムモジュールに戻ります。変更されていなければ保存せずにアルバムモジュール (第 4.3.3 節) に戻ります。
- 【もどる】をタップすることで内容を保存せずアルバムモジュール (第 4.3.3 節) に戻ります。

4.4 子育て窓口機能

4.4.1 子育て窓口モジュール

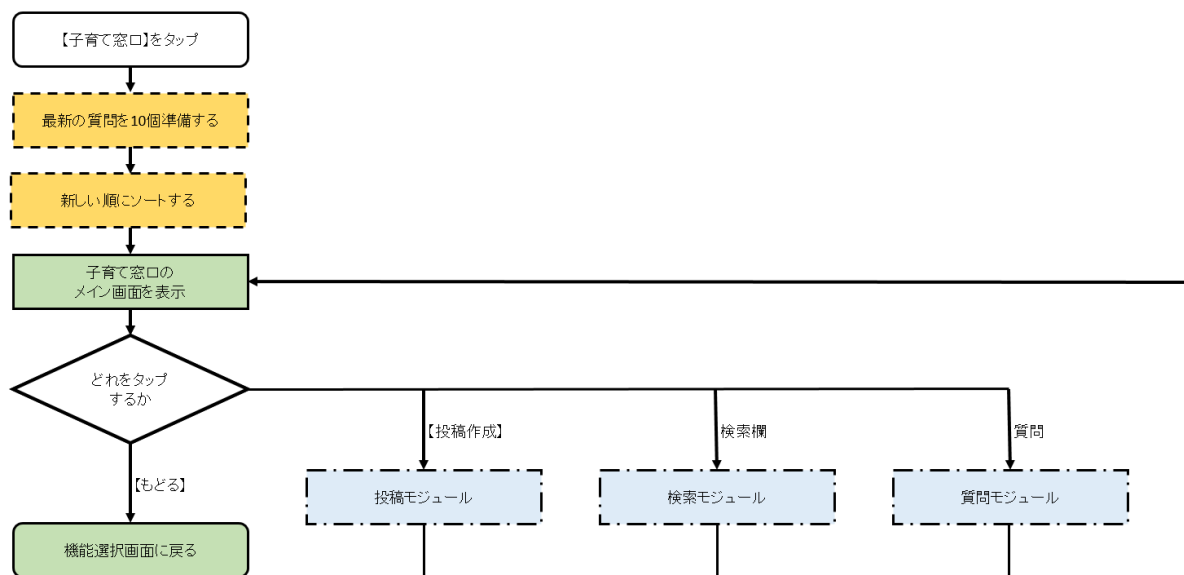


図 16: 子育て窓口モジュールのイメージ

概要

子育て窓口機能のメインモジュールです。子育て窓口機能の各サブシステムを利用するまでの流れを示しています。

処理フロー

- データベースに保存されている最新の質問 10 個を要求し、新しい順に画面に表示させます。
- 【もどる】をタップすることで機能選択画面に戻ります。
- 【投稿作成】をタップすることで投稿モジュール(第 4.4.2 節)を呼び出します。
- 【検索】をタップすることで検索モジュール(第 4.4.3 節)を呼び出します。
- 各質問をタップすることで質問モジュール(第 4.4.4 節)を呼び出します。

4.4.2 投稿モジュール

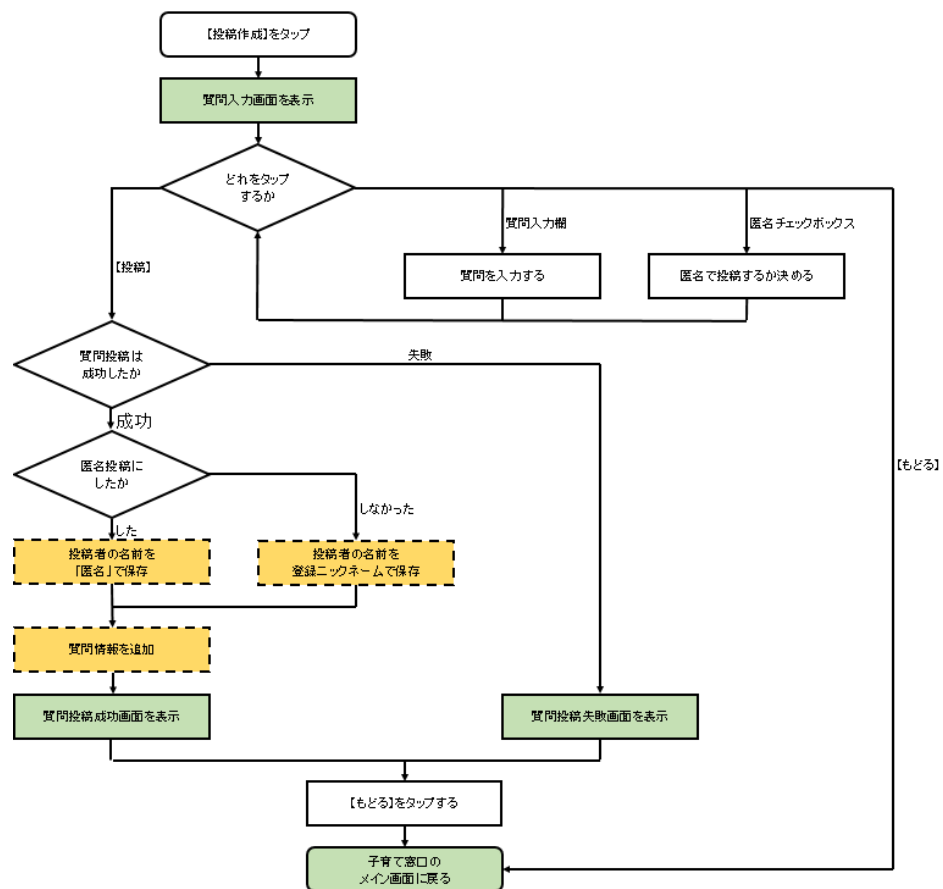


図 17: 投稿モジュールのイメージ

概要

本システム利用者が子育てに関する質問を投稿するためのモジュールです。

処理フロー

- 質問入力欄をタップすることで質問を入力することができます。匿名で投稿するか、登録されているユーザ名で投稿するか決めることができ、匿名投稿をしたい場合は匿名チェックボックスをタップします。
- 【投稿】をタップすることで投稿を行うことができます。
- 投稿に失敗した場合は質問投稿失敗画面を表示させます。
- 投稿に成功した場合はユーザ名と質問情報をデータベースに保存します。匿名チェックボックスをタップしていた場合は、ユーザ名を「匿名」で保存します。
- 投稿に成功した場合は質問投稿成功画面を表示させます。
- 投稿終了後、【もどる】をタップすることで子育て窓口機能のメイン画面に戻ります。

4.4.3 検索モジュール

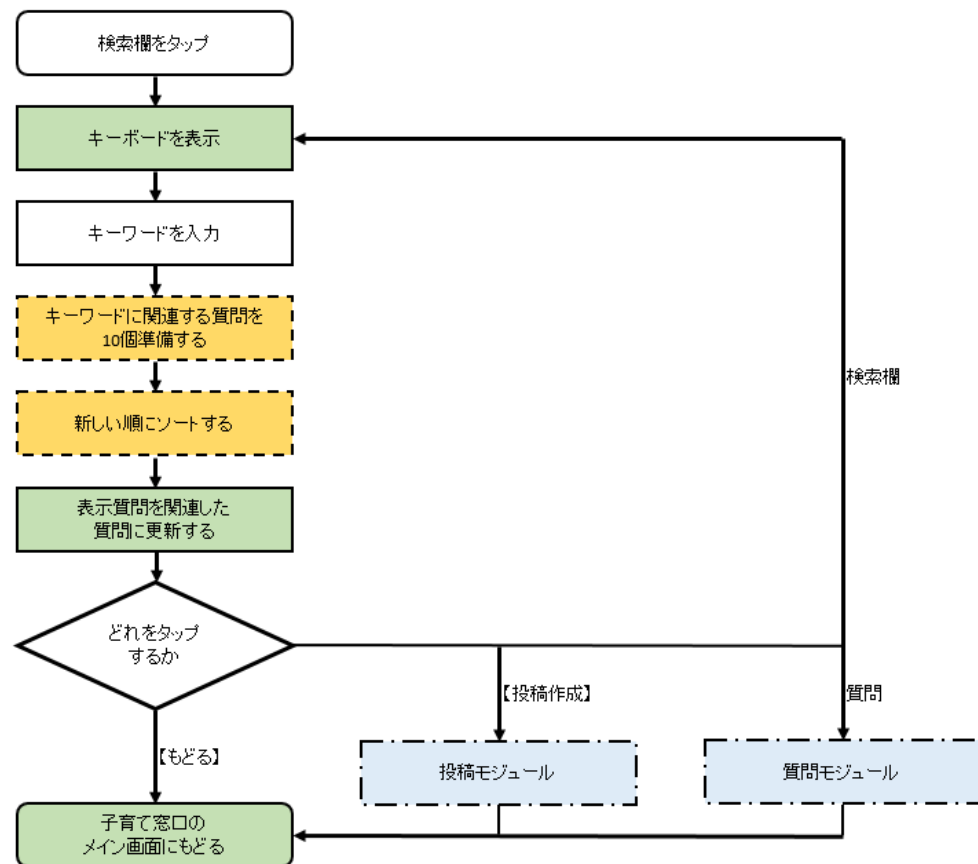


図 18: 検索モジュールのイメージ

概要

本システム利用者が子育てに関する質問をキーワードで検索し、キーワードに関連した質問を表示させるためのモジュールです。

処理フロー

- 検索欄をタップすることでキーボードが表示され、キーワードを入力することができます。入力されたキーワードに関連する質問 10 個をデータベースに要求し、新しい順に画面に表示させます。
- 【もどる】をタップすることで子育て窓口機能のメイン画面に戻ります。
- 【投稿作成】をタップすることで投稿モジュール (第 4.4.2 節) を呼び出します。
- 各質問をタップすることで質問モジュール (第 4.4.4 節) を呼び出します。

4.4.4 質問モジュール

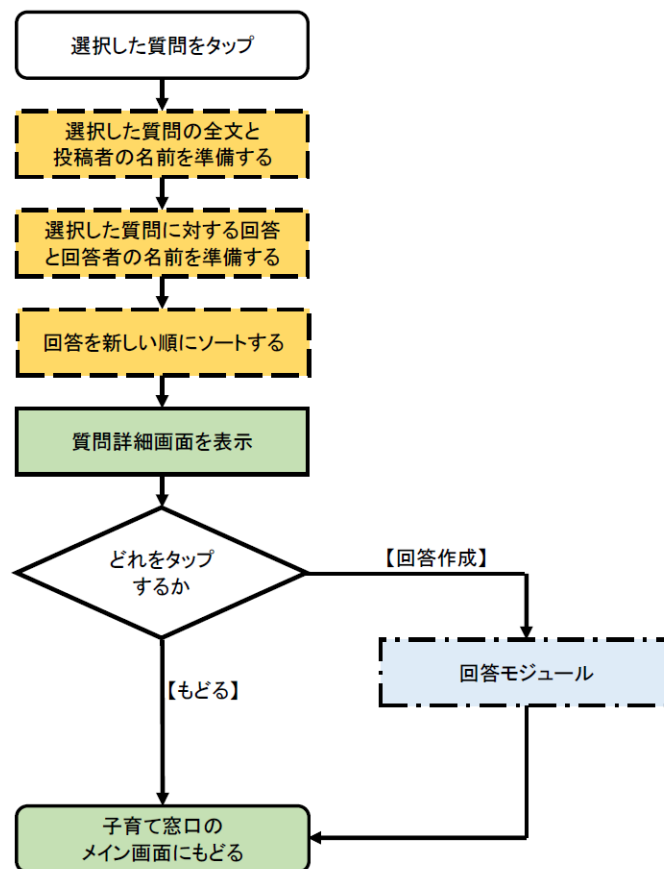


図 19: 質問モジュールのイメージ

概要

画面上に表示された各質問をタップしたときに利用するモジュールです。質問の詳細内容を表示させます。

処理フロー

- データベースに質問の全文と投稿者のユーザ名を要求し、画面に表示させます。
- データベースに質問に対する回答の全文と回答者のユーザ名を要求し、画面に表示させます。
- 【もどる】をタップすることで子育て窓口機能のメイン画面に戻ります。
- 【回答作成】をタップすることで回答モジュール (第 4.4.5 節) を呼び出します。

4.4.5 回答モジュール

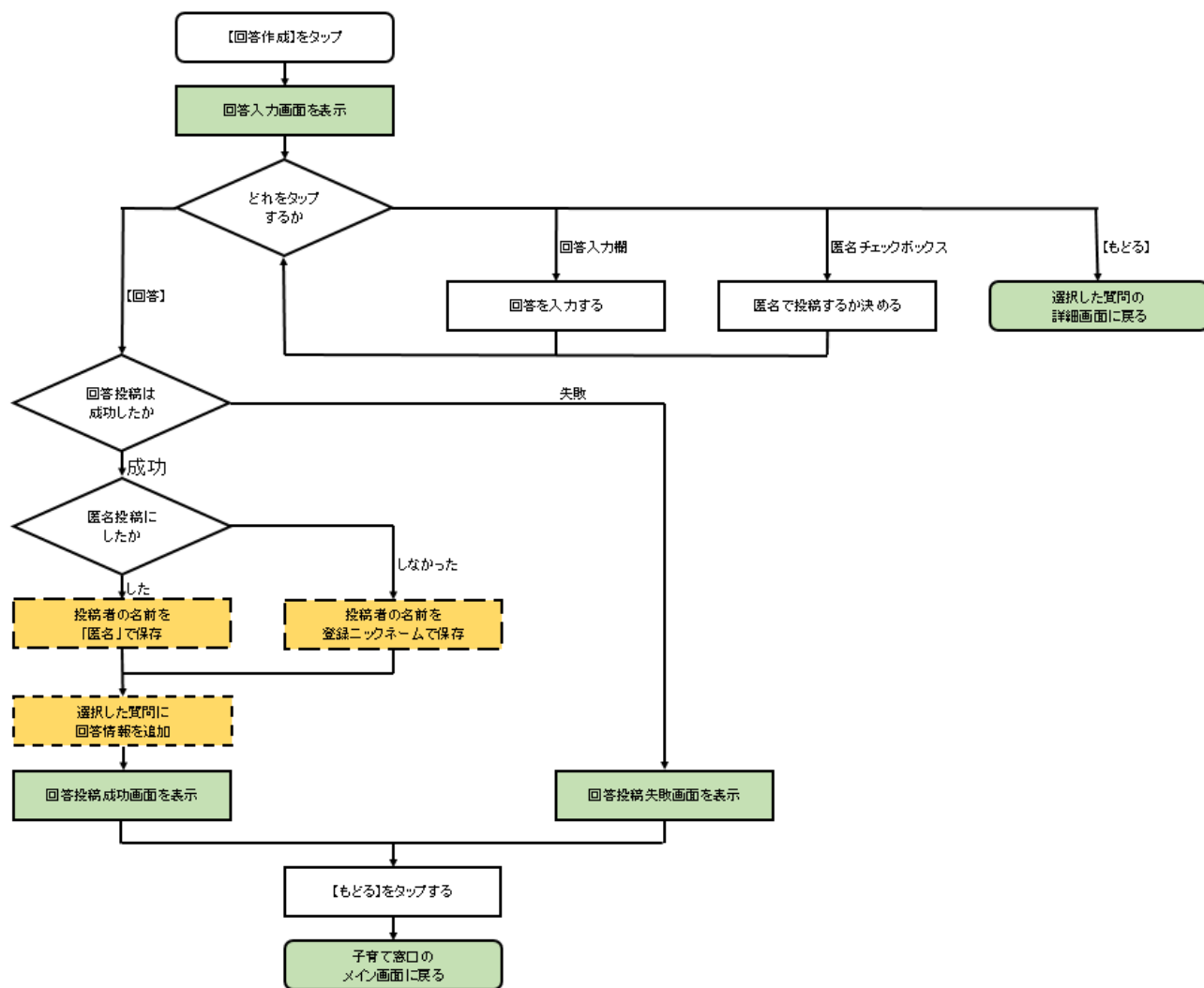


図 20: 回答モジュールのイメージ

概要

子育てに関する質問に対して回答を行うためのモジュールです。

処理フロー

- 回答入力欄をタップすることで回答を入力することができます。匿名で投稿するか、登録されているユーザ名で投稿するか決めることができ、匿名投稿をしたい場合は匿名チェックボックスをタップします。
- 【回答】をタップすることで投稿を行うことができます。

- 投稿に失敗した場合は回答投稿失敗画面を表示させます。
- 投稿に成功した場合はユーザ名と回答情報をデータベースに保存します。匿名チェックボックスをタップしていた場合は、ユーザ名を「匿名」で保存します。
- 投稿に成功した場合は回答投稿成功画面を表示させます。
- 投稿終了後、【もどる】をタップすることで子育て窓口機能のメイン画面に戻ります。

4.5 設定機能

4.5.1 設定機能モジュール

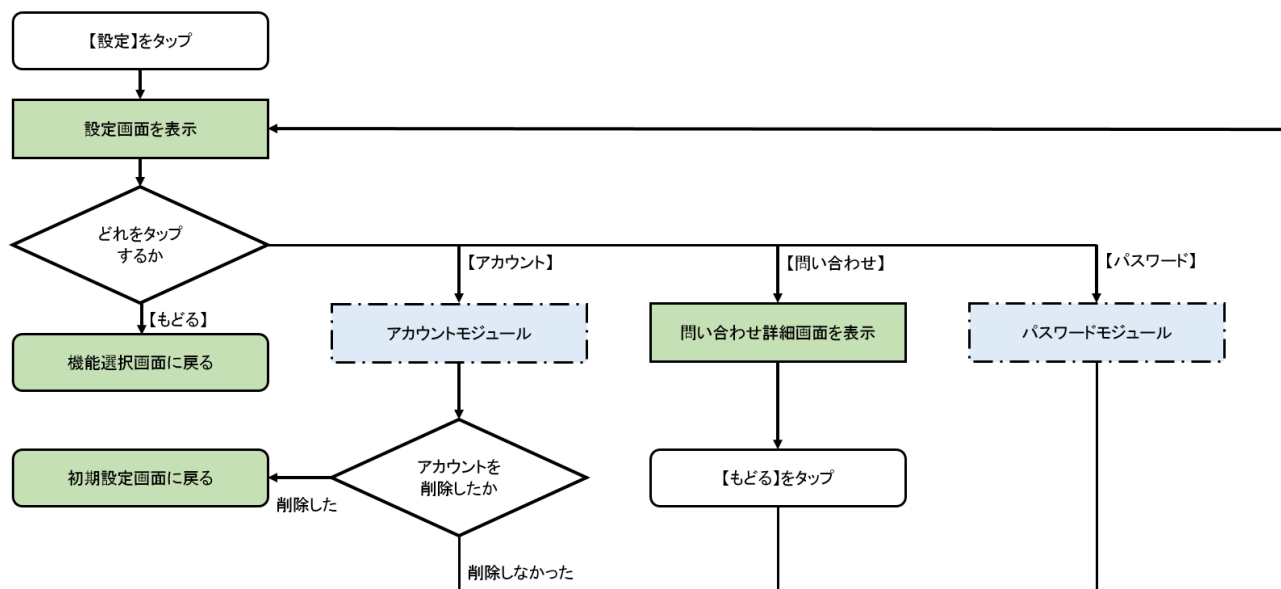


図 21: 設定機能モジュールのイメージ

概要

本システムは子育て窓口機能を利用する際に必要なアカウントの登録を行うことができます。また、アカウントの変更・削除も行うことができます。他に、こどもがゲーム機能を使用する際に他の機能や本システム以外のシステムを触らないようにパスワードの設定も行います。

処理フロー

- 【アカウント】をタップすることでアカウントモジュール(第 4.5.2 節)を呼び出します。その後アカウントが削除されたかどうかで設定画面か初期設定画面に遷移します。
- 【問い合わせ】ボタンをタップすることで問い合わせ詳細画面を表示します。その後【もどる】ボタンをタップすることで設定画面に戻ります。
- 【パスワード】をタップすることでパスワードモジュール(第 4.5.5 節)を呼び出します。
- 【もどる】をタップすることで機能設定画面に戻ります。

4.5.2 アカウントモジュール

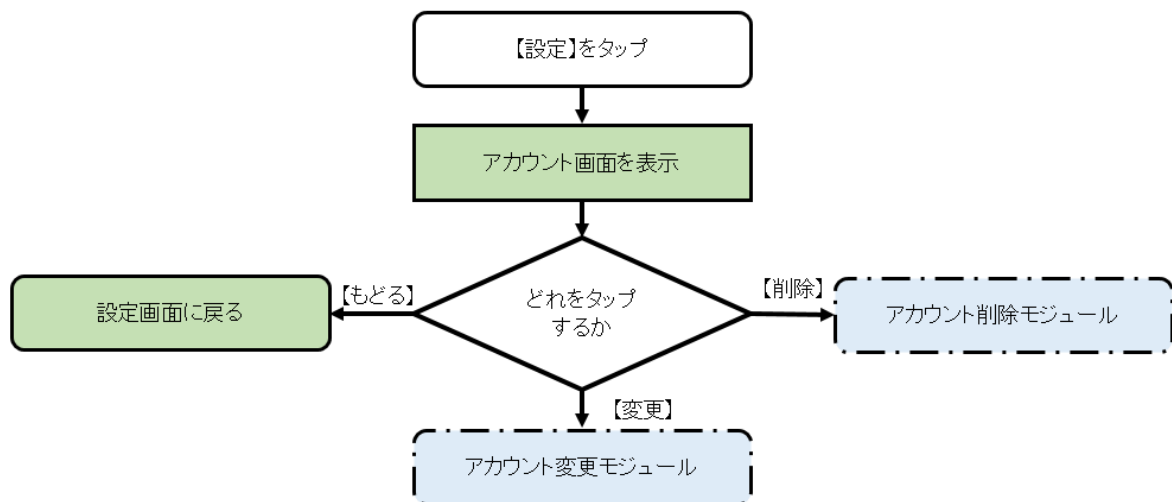


図 22: アカウントモジュールのイメージ

概要

子育て窓口機能を利用する際のアカウントの登録・変更・削除を行う機能です。

処理フロー

- 【変更】をタップすることでアカウント変更モジュール(第 4.5.3 節)を呼び出します。
- 【削除】をタップすることでアカウント削除モジュール(第 4.5.4 節)を呼び出します。
- 【もどる】をタップすることで設定画面に戻ります。

4.5.3 アカウント変更モジュール

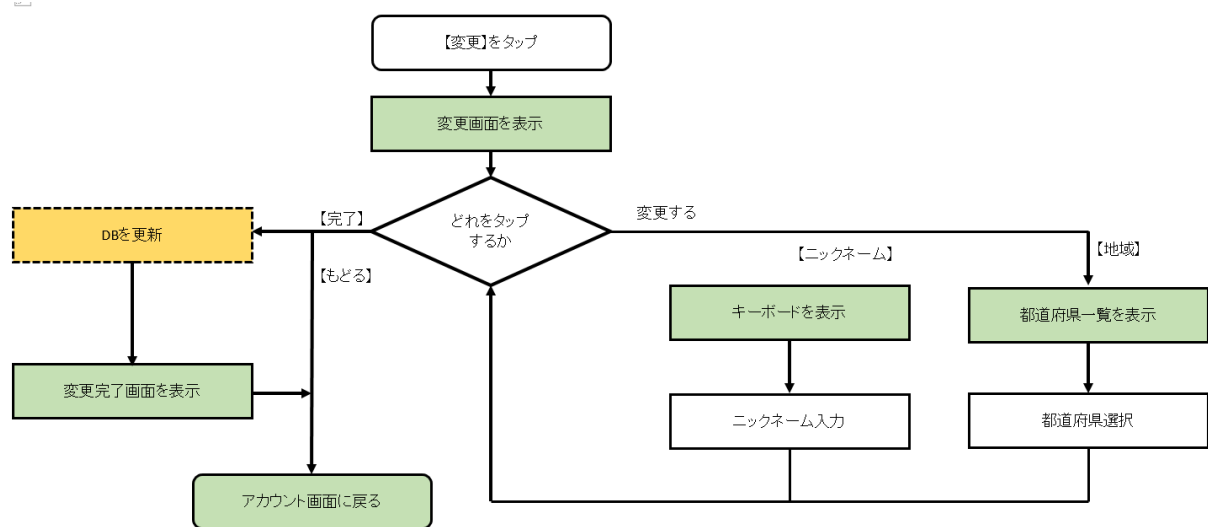


図 23: アカウント変更モジュールのイメージ

概要

アカウントの変更を行う機能です。

処理フロー

- 【ニックネーム】をタップすることで画面下にキーボードが表示され、名前入力を行いニックネームの変更が可能になります。
- 【地域】をタップすることで47都道府県をタップして選択できるドロップダウンリストを表示させ、住んでいる地域設定を行い地域の変更が可能になります。
- 【完了】をタップした場合【ニックネーム】と【地域】の設定が正しく行われていればDBを更新しアカウントの変更を行います。
- 【もどる】ボタンをタップすることでアカウント画面に戻ります。

4.5.4 アカウント削除モジュール

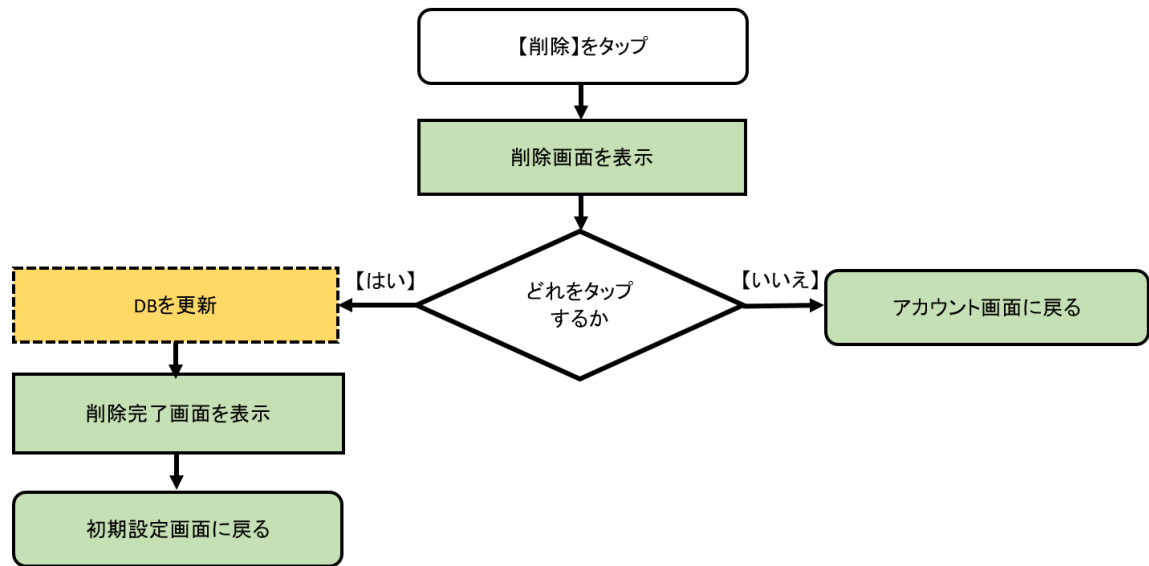


図 24: アカウント削除モジュールのイメージ

概要

アカウントの削除を行うモジュールです。

処理フロー

- 【はい】 をタップすることで DB を更新しアカウントの削除を行います。その後削除完了画面を表示し初期設定画面に戻ります。
- 【いいえ】 をタップすることでアカウント画面に戻ります。

4.5.5 パスワードモジュール

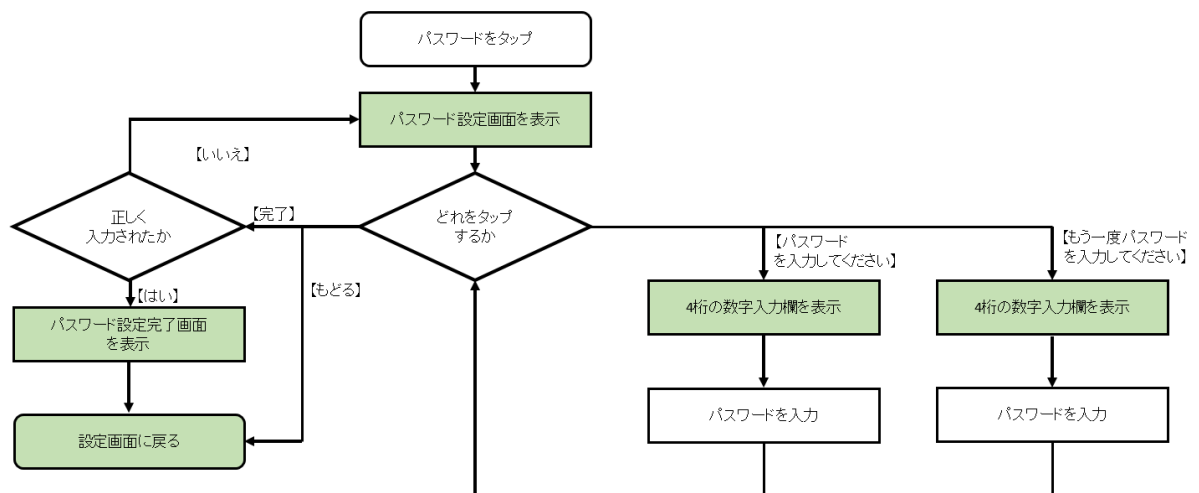


図 25: パスワードモジュールのイメージ

概要

こどもがゲーム機能を利用する際に他の機能や他のシステムを利用できないようにパスワードを設定する機能です。

処理フロー

- 【パスワードを入力してください】をタップし4桁の数字を入力することでパスワードの設定を行います。
- 【もう一度パスワードを入力してください】をタップし4桁のパスワードを入力することでパスワードの確認を行います。
- 【完了】をタップした場合パスワードが正しく入力されていればパスワード設定画面完了画面を表示し設定画面に戻ります。正しく入力されていなければパスワード設定画面に戻ります。
- 【もどる】をタップすることで設定画面に戻ります。

5 データテーブル設計

以下に本システムで用いるデータテーブルを示します。

表4はユーザ情報を示しており、親の情報を格納しています。

表 4: ユーザ情報

属性	データ型	データ長	SQLite	key:Table 名
UserID	半角英数字型	6 文字固定長	TEXT	PK
Name	全角文字型	10 文字可変長	TEXT	
Area	全角文字型	5 文字可変長	TEXT	

表5～表9では、質問箱に関するデータを示しています。表5では質問と質問者の関連付けを、表6では回答と回答者の関連付けを行い、質問と回答の管理を行っています。

また、表7では質問内容を、表8では回答内容を、表9では日付の管理を行っています。

表 5: 質問

属性	データ型	データ長	SQLite	key:Table 名
QID	半角英数字型	8 文字固定長	TEXT	PK
UserID	半角英数字型	6 文字固定長	TEXT	FK:親ユーザ情報
QcontentsID	半角英数字型	10 文字固定長	TEXT	FK:質問内容
DateID	半角英数字型	8 文字固定長	TEXT	FK:日付

表 6: 回答

属性	データ型	データ長	SQLite	key:Table 名
AID	半角英数字型	8 文字固定長	TEXT	PK
QID	半角英数字型	8 文字固定長	TEXT	FK:質問
UserID	半角英数字型	6 文字固定長	TEXT	FK:親ユーザ情報
AcontentsID	半角英数字型	10 文字固定長	TEXT	FK:回答内容
DateID	半角英数字型	8 文字固定長	TEXT	FK:日付

表 7: 質問内容

属性	データ型	データ長	SQLite	key:Table 名
QcontentsID	半角英数字型	10 文字固定長	TEXT	PK
Qcontents	全角文字型	1000 文字可変長	TEXT	

表 8: 回答内容

属性	データ型	データ長	SQLite	key:Table 名
AcontentsID	半角英数字型	10 文字固定長	TEXT	PK
Acontents	全角文字型	1000 文字可変長	TEXT	

表 9: 日付

属性	データ型	データ長	SQLite	key:Table 名
DateID	半角英数字型	8 文字固定長	TEXT	PK
Date	日付型	20 文字固定長	NUMERIC	

また、表 10 に上記のデータテーブルに対する操作を示します。ユーザ情報はユーザ側と管理者側の両方で編集できるようにします。質問と回答のテーブルはユーザが作成を行い、削除は管理者側が行えるようにします。質問内容と回答内容は内容を修正できるようにユーザが更新できるようにしておきます。日付は自動で保存されるので参照のみできるようにします。

表 10: 各種データテーブルに対する操作

データテーブル	アプリケーション				管理画面			
	作成	参照	更新	削除	作成	参照	更新	削除
ユーザ情報	○	○	○	○	○	○	○	○
質問	○	○			○	○	○	○
質問内容	○	○	○		○	○	○	○
回答	○	○			○	○	○	○
回答内容	○	○	○		○	○	○	○
日付		○			○	○	○	○