


今からでも間に合う？！  
ぽぴ電卓はこうして作った講座

 ぽぴ王子@わんくま同盟

# アジェンダ

- 自己紹介
- このセッションのきっかけ
- 電卓の動きを知ろう
  - フローチャート
  - 状態遷移
- ぽぴ電卓のコード解説
  - 計算クラス
  - ボタンクラス
  - デジタル表示パネル
    - セグメントとはなんぞや
- ひ・み・つ♥

## ぽぴ王子とはこんな人

- 王冠の人
- 仕事は王子兼システムエンジニア
- オンラインでは威勢はいいが、オフラインでは意外とシャイです
- 自己紹介にツッコミを入れるのが大好き
- パソコン歴は25年ほど
- SEとしてのPC歴は20年ぐらい
- Microsoft MVPをいただきました

## このセッションのきっかけ

- 電卓を作ろう祭りに**間に合わなかった** ぽぴ電卓
- でも電卓は作っておしまいなんかじゃない！作って解説するまでが遠足です！
- 電卓の作り方まで解説してくれてる人っていないんじゃないね？
- てなあたりから**ネタもなかった**のでやってみることにしました
- アクアさんには負けないぞ！てへ☆

## このセッションのきっかけ

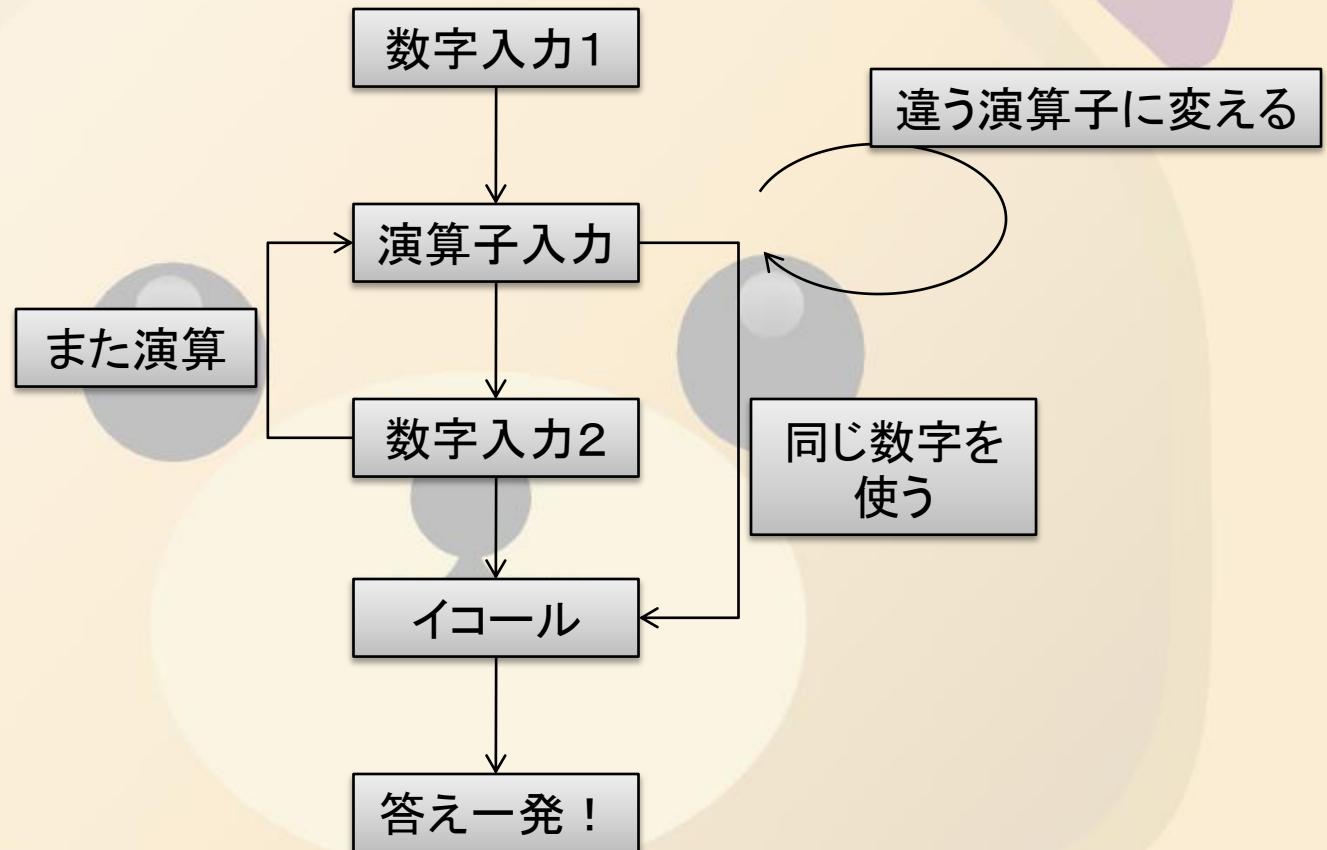
- 電卓を作るにあたり、とりあえず見た目から入ることが多い
- でも実際に電卓を作らせる側からすると、見た目よりも電卓そのものの動作を勉強してほしい、というのが狙い
- 僕がぽぴ電卓を作ったときの流れを説明することによってそれを参考にできたらいいかもしれんね、という話
- …を装ったプログラム自慢

※ 半分ぐらいは本当です

## 電卓の動きを知ろう

- まずは電卓の動きを調べてみる
- 本物の電卓というすてきなサンプルがあるので、その動きをまねすればok

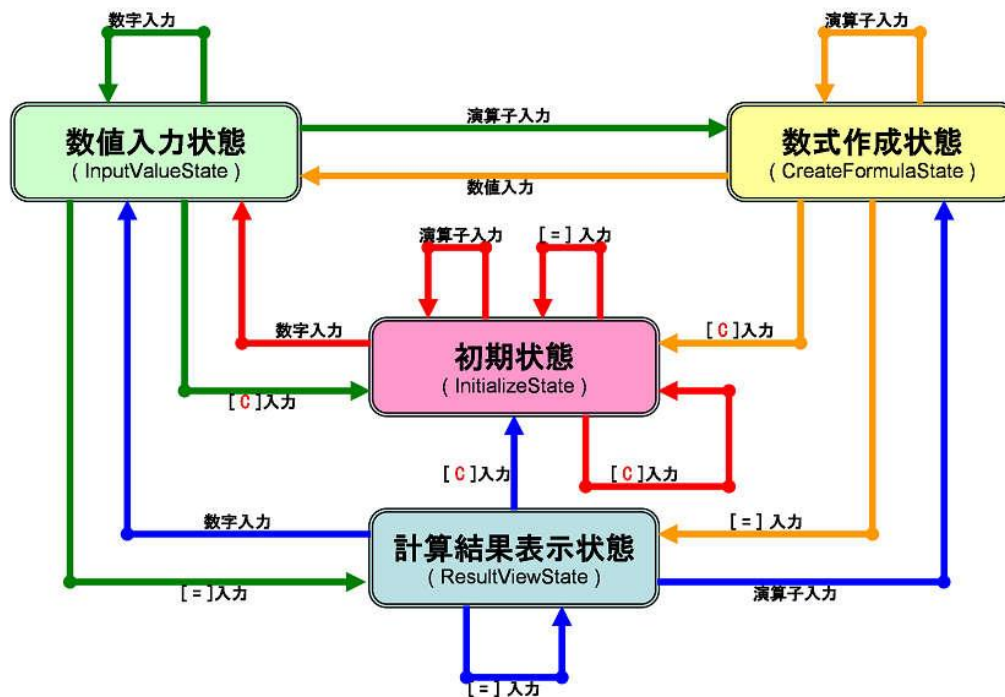
# 電卓の動きをフローチャートで考えてみる



# 状態遷移について考えてみよう

- アクアさんが考えてくれた状態遷移図

## 電卓基本動作の状態遷移図



作成日07年07月10日  
アクア @わんくま同盟



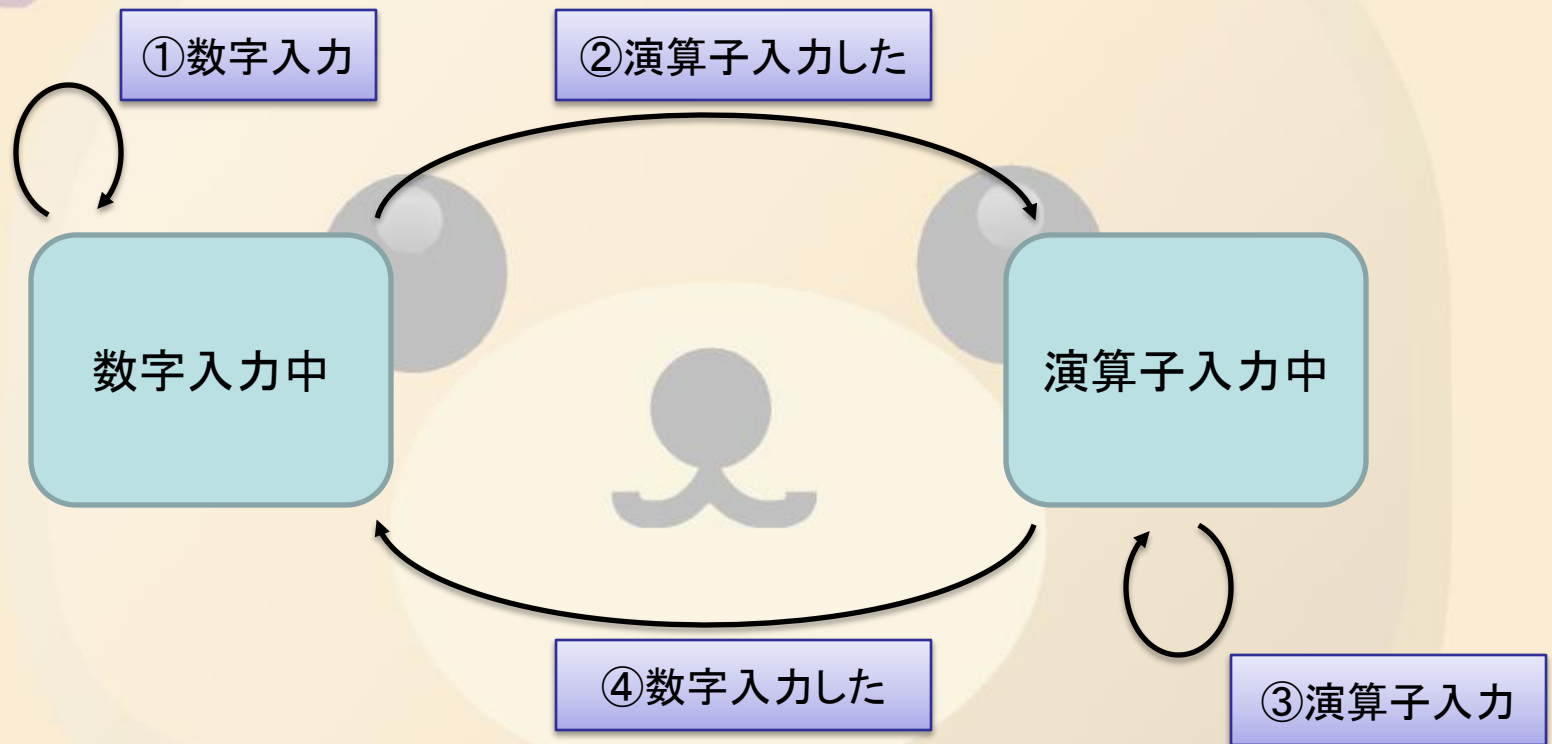
# 状態遷移について考えてみよう

## • εΠΙΟΣΤΗμηさんが考えてくれた状態遷移表

	初期状態	数値入力状態	数式作成状態	計算結果表示状態
数字入力	なにかする →数値入力状態	なにかする →数値入力状態	なにかする →数値入力状態	なにかする →数値入力状態
演算子入力	なにかする →初期状態	なにかする →数式作成状態	なにかする →数式作成状態	なにかする →数式作成状態
'='入力	なにかする →初期状態	なにかする →計算結果表示 状態	なにかする →計算結果表示 状態	なにかする →計算結果表示 状態
'C'入力	なにかする →初期状態	なにかする →初期状態	なにかする →初期状態	なにかする →初期状態

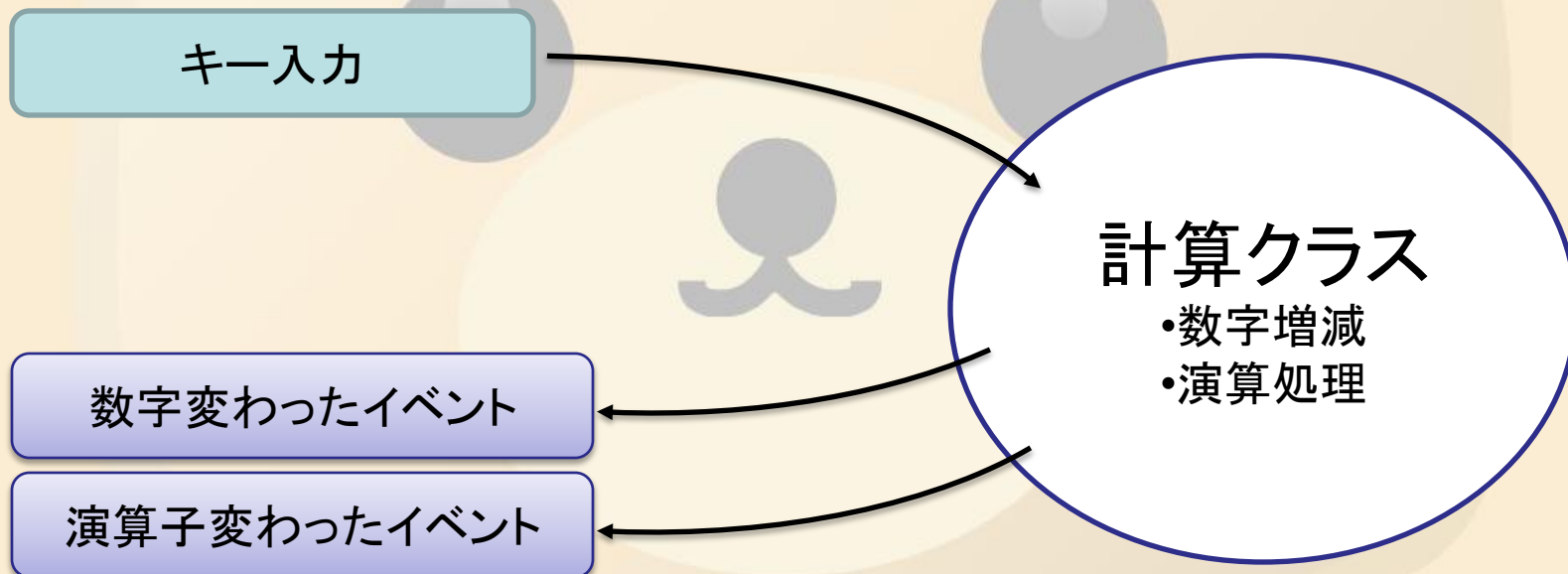
# 状態遷移について考えてみよう

- ぽぴ電卓で採用した状態遷移図(っぽいもの)



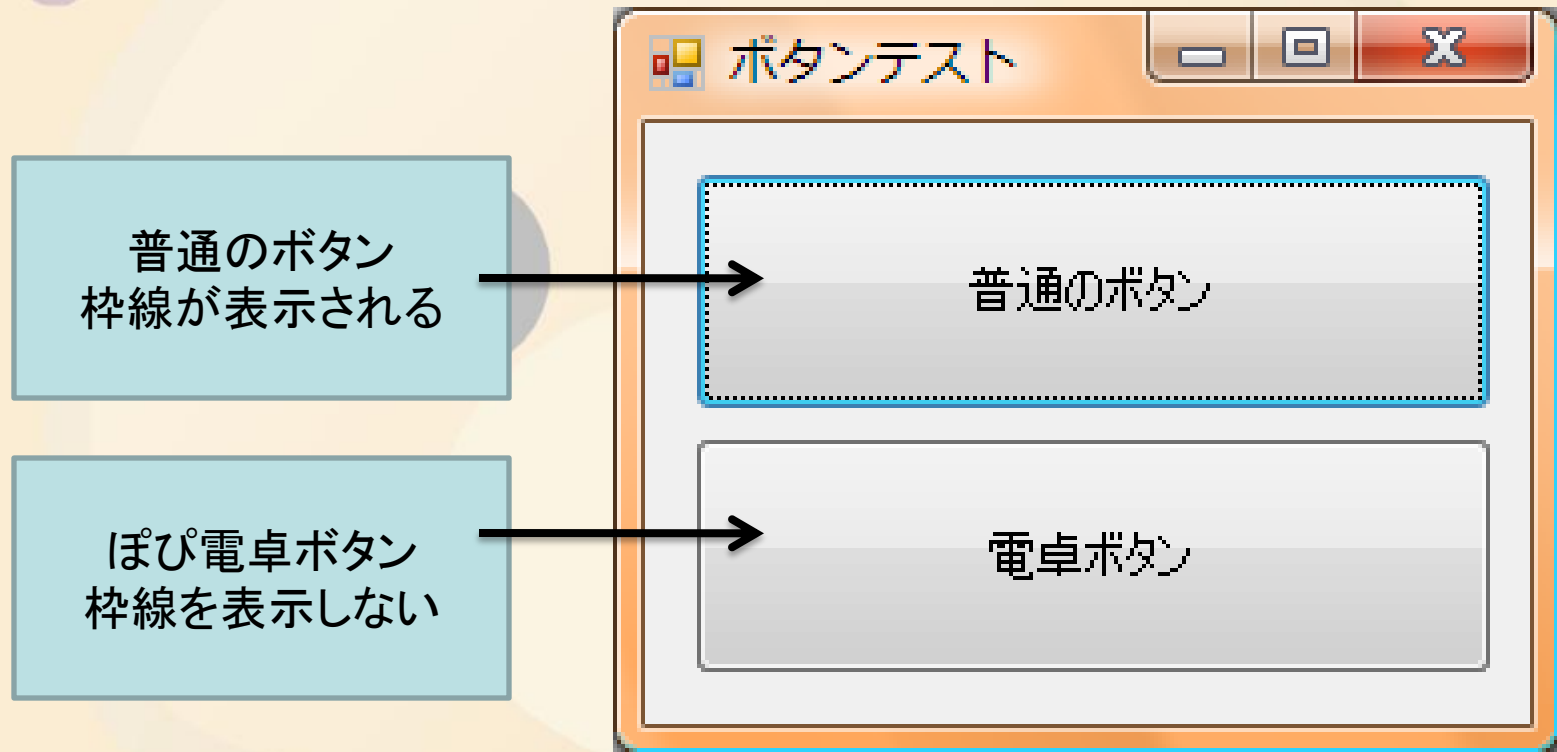
## 計算クラスを作る

- 計算をするためのクラス
- 状態遷移図の具現化
- 外部とのインターフェースを持つ



## ボタンクラスを作る

- フォーカスの移らないボタンがほしい



## デジタル表示パネルを作る

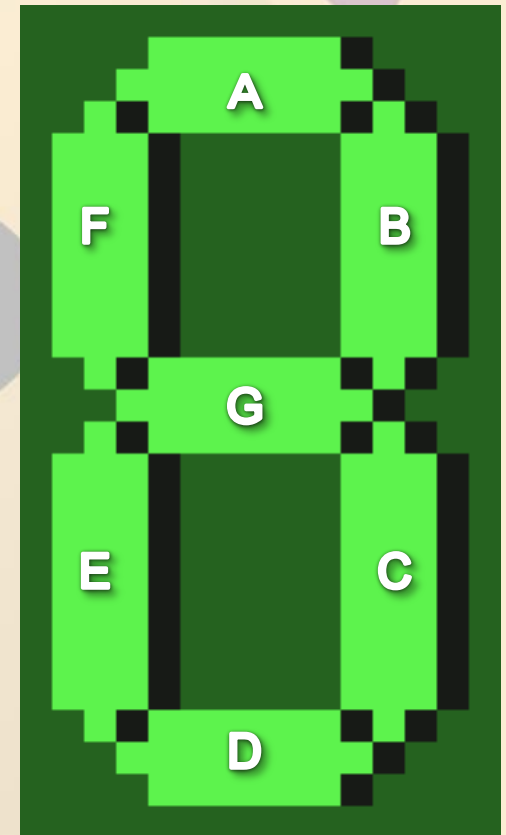
- 電卓といえばデジタル表示
- 単なるラベルやテキストボックスにはしたくなかった
- あと四則演算を左上に出したかった

これ！



## セグメントで合成する

- デジタル表示と言えば7セグメント
- A～Gの7個の発光素子を使って数字を表す
- 0～9とマイナス分のパターンを用意しても良かったけどなんとなく作っちゃった



## まとめ

- せっかく元になる電卓というサンプルがあるので、じっくり観察してどのような動きになっているかを把握しておくこと
- 電卓を作る前に状態遷移について勉強しておくことまたは作らせる側はちゃんと教えておくこと
- 状態遷移がわかったからといって作れるというほど簡単でもないので、フローチャートなどで処理をまとめてみること
- 無駄に画面に懲りすぎないこと

## 参考資料

- AQUA's .NET 奮闘記【電卓アプリの状態遷移図】  
<http://blogs.wankuma.com/aqua/archive/2007/07/11/84720.aspx>
- 東方算程譚【状態遷移ってばこの程度のもの】  
<http://blogs.wankuma.com/episteme/archive/2007/07/12/84809.aspx>
- 情報処理概論II(Java) － 平成14年度【第15章  
状態遷移図】  
(慶応義塾大学情報処理教育室の講座らしいです)  
<http://web.hc.keio.ac.jp/~fujimura/2002/lang/lec-n15.html>
- Wikipedia【7セグメントディスプレイ】  
<http://ja.wikipedia.org/wiki/7%E3%82%BB%E3%82%B0%E3%83%A1%E3%83%B3%E3%83%88%E3%83%87%E3%82%A3%E3%82%B9%E3%83%97%E3%83%AC%E3%82%A4>
- %SystemRoot%\system32\calc.exe



おしまい

これから電卓を作る方も

これから電卓を作らせる方も

WPFの前にWindows Formでバリバリだぜ！

という方も

こんなセッションですが参考になれば幸いです