

1. はじめに

本研究では, iOS 上で動作するグラフ描画アプリケーションを開発する. 3 変数の関数を描画するアプリケーション作成を目標として開発を行う.

2. 研究のアプローチ

Swift のグラフ描画ライブラリには XYPieChart, Core-Plot, BEMSimpleLineGraph, PNChart 等様々なものがある. それぞれのライブラリの特徴および機能を調査し, 検討する.

① XYPieChart

円グラフ専用のライブラリである. デザイン, アニメーションなど多くの機能をもつ.

② PNChart

円, 棒, 折れ線グラフ 3 つの描画ができる. 円グラフの表現方法が 1 つのデータしか扱えないのが欠点である.

③ Core-Plot

円, 棒, 折れ線グラフ 3 つの描画ができる. 他のライブラリと違い高性能で様々なグラフを柔軟に描画できる.

④ BEMSimpleLineGraph

折れ線グラフ専用のライブラリである. デザイン, アニメーションなど多くの機能をもつ. 今回は必要な要素があり複雑な仕様ではない BEMSimpleLineGraph を用いてグラフを描画する. BEMSimpleLineGraph の描画方法は描画対象領域に関数の解となる点を複数打ち, それらをつないで線を描くという方法である. 本研究では, 2 変数で 2 次関数の場合には, 2 変数で 1 次関数の場合より多く点を取り曲線を作り出している.

3. 結果

Xcode と BEMSimpleLineGraph を用いて 2 変数で 2 次関数までの描画機能を実現した. 動作は iPhone6 iOS, Ver. 9.1 で確認した.

起動直後のスクリーンショットを図 1 に示す. 図 2, 3 は下に示す式 1, 2 を描画した結果である.

式 1 $Y = X$

式 2 $Y = X^2$

機能は次の通りである.

- ・式入力フィールドに入力された数式のグラフ描画
- ・グラフのプロットの確認

入力方法は以下の通りである.

① 入力には赤いボタンのみで行う.

② 2 変数関数のみの入力となる.

具体例

$Y = X$ と入力したいときは $Y = 1X + 0$ と入力すると同じ意味になる.

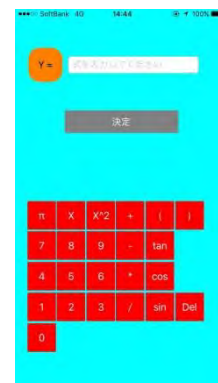


図 1: フォーム画面

入力が完了した後, 決定ボタンを押すことで描画領域にグラフが描画される. 戻るボタンを押すと入力画面に戻り, 式入力フィールドは空になる.

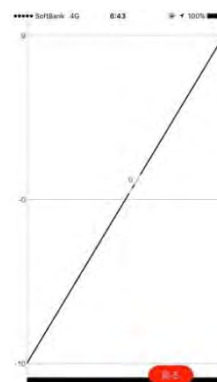


図 2: 式 1 の描画

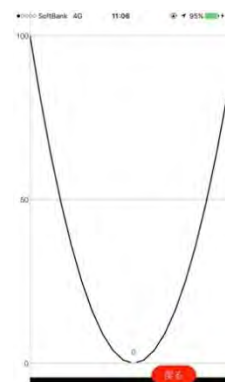


図 3: 式 2 の描画

4. 今後の発展

今回は BEMSimpleLineGraph を用いてグラフ描画を行った. このライブラリでは, 2 変数関数までしか描画できないことが調査により分かった.

今後の発展として, 関数ボタンの実装, 3 変数方程式のグラフ描画機能の実装が考えられる.

文献

- [1] 大重美幸, "詳細! Swift iPhone アプリ開発", 2014 年, ソーテック社