

1. はじめに

近年、スマートフォンやタブレット端末を利用した情報の可視化が注目されている。インターネットから場所を問わずに手軽に情報を取得し、タッチ操作を用いることで直感的に画面の要素を操作することができる。

そこで本研究ではタブレット端末を対象として、タッチやジェスチャーといった操作を用いて可視化した情報の分析や比較を行える Android アプリの開発を行う。

2. 関連研究

MoSaIC-II [1]はタッチ操作に対応し、多様な関係を可視化することができるデジタルコンテンツ閲覧システムである。これはデジタルコンテンツ間の多様な関係を記述する手法とそれらを可視化して3Dグラフィックスによる表現を介して、ユーザーがデジタルコンテンツ空間にアクセスしてコンテンツを閲覧できるシステムである。ユーザーがタッチ操作で閲覧したい情報を選択すると選択された情報が表示されると同時に情報間のリンクは実線、グループ関係のリンクは破線で表示される。また、ドラッグや2本指のピンチ操作によって表示した情報の回転、移動、拡大や縮小といった操作が可能であり、ユーザーが表示を見やすい状態にカスタマイズすることができる。

また、タブレット端末によるデータ可視化の研究として Kinetica [2]がある。これはデータを値によって色分けした点で可視化し、それらを指先で操作して、分類したり、任意の線に沿って並べたり、スワイプ操作だけでグラフ化したりできるアプリケーションである。可視化し

たデータに対して直感的な操作で分類やソートなどさまざまな処理ができる。さらに、指で描いた曲線に沿ってデータを配置したり、同一のデータから複数のグラフを同時に生成したりすることも可能である。

3. 株価データの可視化

株価（株式市場）を可視化する多くのアプリケーションが存在している。その中で、有名なものに StockMapper [3]という Web サイトがある。このサイトでは世界の主要な市場の株式情報をヒートマップを用いて可視化しており、全体像をざっと把握することができる。また、検索機能やフィルタリング機能によってユーザによるデータの整理が可能である。



図1 StockMapper の表示画面

4. 開発環境と使用データ

本研究ではタブレット端末での動作を想定しているため、Android アプリを作成することができる Processing 3.2.3 を使用した。また、Processing のプログラムを Android で動かすために Android SDK Manager を導入した。

株価データは Processing で読み込みを行うために CSV 形式のデータを用いた[4]。日本株

の全銘柄となるとデータ量が膨大になってしまいうため、東証1部の株価データを用いて研究を進めた。本研究で利用した株価データの対象期間は2016年の日本市場開場日である全245日分である。

1	SC	名称	市場	業種	日時	株価
2	1301	株洋	東証一部	水産・農林	2016/1/4 15:00	275
3	1332	日本水産	東証一部	水産・農林	2016/1/4 15:00	883
4	1333	マルニエテコ	東証一部	水産・農林	2016/1/4 15:00	2036
5	1352	ホウスイ	東証一部	卸売	2016/1/4 15:00	128
6	1377	サカタのタネ	東証一部	水産・農林	2016/1/4 15:00	2840
7	1379	ホクト	東証一部	水産・農林	2016/1/4 15:00	2321
8	1414	ショーポンドホールディングス	東証一部	建設	2016/1/4 15:00	4330
9	1417	ミライト・ホールディングス	東証一部	建設	2016/1/4 15:00	983
10	1419	タマホーム	東証一部	建設	2016/1/4 15:00	432
11	1420	サンヨーホームズ	東証一部	建設	2016/1/4 15:00	495
12	1514	住友ホールディングス	東証一部	鉱業	2016/1/4 15:00	109
13	1515	日鉄鉱業	東証一部	鉱業	2016/1/4 15:00	519
14	1518	三井鉱山産業	東証一部	鉱業	2016/1/4 15:00	130
15	1605	国研石油開発株式会社	東証一部	鉱業	2016/1/4 15:00	1211.5
16	1606	日本油化学	東証一部	鉱業	2016/1/4 15:00	2603
17	1662	石油黄銅開発	東証一部	鉱業	2016/1/4 15:00	3290
18	1663	K&Oエナジーグループ	東証一部	鉱業	2016/1/4 15:00	1662
19	1712	ダイヤセキ産機ソリューション	東証一部	建設	2016/1/4 15:00	1396
20	1719	安藤・岡	東証一部	建設	2016/1/4 15:00	656
21	1720	東急建設	東証一部	建設	2016/1/4 15:00	882
22	1731	コムシヤホームデベロップメント	東証一部	建設	2016/1/4 15:00	1647

図2 使用した株価データの一部

箇所の細かい値をみることができる。なお、値はグラフの左上に、タッチしている部分の値が表示されている。



図3. 株価チャートを表示した画面

5. 画面構成

本システムでは、株価データは銘柄ごとに株価（終値）、始値、高値、安値を表示するようにした。それぞれのデータはウィンドウ上部のメニューで選択することができる。メニューによる選択を行うことによって、対応する値を時系列的にグラフ表示することができる。

銘柄を選択すると、株価は青、始値は緑、高値は赤、安値はグレーでそれぞれ色がつけられた折れ線グラフが表示される。

グラフの縦軸は株価の数値（円）、横軸は2016年の株式市場が開かれた1月4日から2016年12月30日の日付である。

6. タッチ/ジェスチャー操作

画面の操作は、まずリストボックスから表示させたい銘柄を選択する。銘柄を選択するとその銘柄の株価、始値、高値、安値のデータがタブで分けられてグラフに表示されているので、見たいデータのタブをタッチすることでそれぞれのグラフを表示させることができる。

株価データが表示されている画面は2本指のピンチ操作によってユーザーが注目したい

7. 課題とまとめ

本研究ではCSV形式で取得した株価データを基にProcessingでタッチ操作が可能である株価チャートを作成した。タッチ操作によって株価の注目したい箇所を操作、表示できるようになった。しかし、銘柄ごとの比較や今回表示させたデータ以外の表示など、表示しているデータが情報の比較という点において不足していると思われるのが課題である。

参考文献

- [1] 石川尋代: MoSaIC-II:多様な関係を可視化するビジュアルインタフェースを用いたデジタルコンテンツ閲覧システム, 慶應義塾大学DMC紀要, 2014.
- [2] J. M. Rzeszotarski, A. Kittur. Kinetica: Naturalistic multi-touch data visualization, Proc. ACM CHI 2014, 2014
- [3] StockMapper, <http://www.stockmapper.com/>
- [4] 日本株全銘柄 株価一覧表, <http://hesonogoma.com/stocks/japan-all-stock-prices.html>