

電気電子情報実験・演習第二: 情報可視化とデータ解析

Final Report

このレポートはチーム全員で作成し、1部をGitHub経由で提出してください。

チーム名

HOT

氏名(学籍番号)

櫻井晴基 (03210431)

大神卓也 (03210418)

孫卓凡 (03210441)

構築したシステムの概要、背景を述べてください。

構築したシステムの概要

→日本企業を多角的な視点から見ることができるシステム

背景

企業を扱った既存の可視化サイトとしては、投資家のための企業の経済情報がまとめられたサイトや、就活生のための企業の評判や働きやすさなどをまとめたサイトなどが挙げられるが、それらのサイトは一つ一つの企業の情報が詳しく書かれており、比較できるサイトでもせいぜい二つの企業の比較を行うことしかできない。

そこでわれわれはたくさんの企業を一度に比較して、全体的な傾向だったり、その企業の相対的な情報だったりを簡単に知ることができるシステムを作ろうと考えた。

システムを作るにあたって、TimeモードとChartモードの二つの機能を考えた。

Timeモードは企業の時価総額の時間的な変化を可視化するもので、たくさんの企業の遷移を同時に比べられるように円の半径の大きさと時価総額を表した。

ChartモードではX軸とY軸で指定された指標をもとに企業の位置をプロットすることで、一つの指標では見えない相関などを観測することができるようにした。二軸の指標は自由に選べるようにし、また、カテゴリー別の重心を示すことでカテゴリーごとの違いも可視化した。

使用したデータセットの取得先、取得したデータの処理方法を記載してください。

時価総額の時系列データ

→[Companies Market Cap](#)で日本のランキングを検索し、そこに情報がある企業の時価総額のグラフから、seleniumを用いてマウスホバーの位置を少しずつ変化させながら、その値を取得した。

また、企業ロゴに関してもこのサイトのアイコンの画像をスクレイピングで利用した。

各企業の詳細情報

→有休消化率、平均残業時間については就活用口コミサイト

(https://www.vorkers.com/?ad=google_cpc_sn_bw01&gclid=Cj0KCQiAzfuNBhCGARIsAD1nu-gjFmjgNZmnvwX9FjEqHqXU5UqWDVI5Znv4UwurjtFPP9ZIEqInAkaAjjDEALw_wcB)

から情報を取得し、

その他の詳細情報については、[Yahoo!ファイナンス](#)で各企業を検索し、スクレイピングによってデータを取得した。

また、業種別に関しては、金融庁の電子開示システム([EDINET](#))から取得した。

スクレイピングの際にはCSVファイルでデータを保存した。

これらのデータを時系列データを扱うTimeモードではJSONファイルで各企業の情報、時系列データの配列を保持するようにデータを整え、Chartモードでは最新の時価総額のみを使用し、各企業を行としたCSVファイルで保存した。

使用した既存のコードやD3以外のライブラリについて記載し、自分たちがオリジナルで実装した点を述べてください。

デザインに関して参考にしたコード

スタートページの実装: <https://codepen.io/bcarvalho/pen/gWPvJB>

ナビゲーションバー: <https://codepen.io/smpnjn/pen/VwKXdmy>

ボタン: <https://saruwakakun.com/html-css/reference/buttons>

チェックボックス: <https://kodocode.net/design-css-checkbox/>

スライダー: <https://code-kitchen.dev/html/input-range/>

実装に関して参考にしたコード

bubble chart with force: <https://naustud.io/tech-stack/>

d3-tip.js: <https://github.com/bumbeishvili/d3-v6-tip>

デザインに関しては、CSSのコードを参考にし、そのコードが自分達のHTMLファイルに合うように色や位置など適宜変更を加えた。

実装に関してはまず、Chartモードを作成するにあたって、企業の円同士がFolce Simulationによって動くようにするために、bubble chart with forceというD3ギャラリーにあったものを参考にして実装した。オリジナルで実装した点としては、この参考にしたコードでは円の半径のデータは一意であるのに対して、自分達の実装では、時間選択によって円の大きさが変わるようにした。

また、tooltipを使用する上で、d3-tip.jsというライブラリを使用した。これを用いることで、これまではCSSのvisibilityプロパティをいじるなどしてtooltipの表示、非表示を切り替えていたが、それらの機能がオブジェクト化されており、短いコードで書くことができる。

システムで使用している可視化・インタラクションデザインの根拠(なぜそのようにデザインしたか)を述べてください。また各インタラクションに関して授業中で述べた7つのintentのうち、どれに該当するかを記述してください。

Time Mode

スクロールバーで時期を決定できる(Explore)

→ユーザーが好きな時期の時価総額の情報を見ることができる

チェックボックスで表示する業種を絞り込むことができる(Filter)

→全ての企業の時価総額の変化をまとめて見ることは難しいため、業種を絞って数を減らすことで見やすくする

カテゴリー別表示のボタンを押すことで各カテゴリーの企業の時価総額の合計をまとめて表示することができる(該当なし)

→異なる業種間の時価総額の推移を比較できる

企業の時価総額の大きさを円の半径の大きさで表現する(Encode)

→多くの企業の時価総額の推移を同時に比べることができる

forcesimulationで円の位置を決定する(Explore)

→円と円が重ならないようにする

→時価総額が大きい企業を中心にいくようにする

→ユーザーが触って動かせる

円にマウスをホバーすると企業名、時価総額を表示(Abstract/Elaborate)

→ユーザーが注目した企業について、最低限の詳細情報を表示する

円をクリックすると詳細な情報を表示(Abstract/Elaborate)

→ユーザーが注目した企業の詳細な情報をまとめてみられる機能が必要と考えたため

業種の全てをまとめて選択及び選択解除するボタンを設置(該当なし)

→一つの業種だけをみたい時にその他全ての業種の選択を解除する必要がなくなる

Chart Mode

プルダウンでバブルチャートのX軸とY軸を選択できる(Reconfigure)

→ユーザーが関心をもった項目についてバブルチャートを表示できる

→2つのパラメータ間の相関を発見できる

円にマウスをホバーすると企業名、時価総額、バブルチャートの2軸の値を表示(Abstract/Elaborate)

→ユーザーが注目した企業について、最低限の詳細情報を表示する

業種ごとの重心の表示(該当なし)

→業種間の違いを掴みやすくするため

業種の全てをまとめて選択及び選択解除するボタンを設置(該当なし;)

→一つの業種だけをみたい時にその他全ての業種の選択を解除する必要がなくなる

円をクリックすると詳細な情報を表示(Abstract/Elaborate)

→ユーザーが注目した企業の詳細な情報をまとめてみられる機能が必要と考えたため

システムを実際に使用してみて得られた興味深い知見を報告してください。

Time Modeから得られた知見

- ソニーの時価総額が暴落している
- 時価総額が全体的に上昇している傾向にある
- ロゴも名前も見ることがないような企業がある→有名でなくとも大規模な企業がある

Chart Modeから得られた知見

- 平均年齢の分散が小さい
- 従業員数の最も少ないところでさえ360人
- 有休消化率と残業時間に負の相関
- 建設業界はブラック?(他の業種に比べて有休消化率が低く、残業時間が長い)

このプロジェクトにおいて各メンバーがどのような貢献をしたかを簡潔に、ただし漏れのないように記載してください。

櫻井

- 話し合いなどの議事録、README
- 企業の詳細情報のデータの取得
- Chart Modeの実装
- HTMLなどの基礎部分のデザインの一部

大神

- Time Modeの実装
- 企業の時価総額データの取得、整形
- 企業の業種情報の取得、整理
- Map Mode(final_product)のたたき台の実装

孫

- 企業データをスクレイピングするコードの作成
- 初代Time Modeの実装
- Webインターフェースのデザイン、作成
- デモ動画の作成

その他、システムやコード、データセットに関して講義担当者に知らせておくべきこと(例えば、既知のバグやデモを動かす上で注意が必要なことなど)があれば書いてください。システムのインストールに特別な注意や設定が必要な場合にはここにその説明を記載してください。

- 実行環境はChrome
- Chartモードに関して、カテゴリー別表示を2回以上押すとカテゴリー名のテキストの位置がおかしくなってしまう。