公開シンポジウム
ビジネスと日本語の接点

FUJITSU
shaping tomorrow with you

Wide Learning™を用いた発注文書の分析

2020/03/20

富士通研究所 人工知能研究所
浅井 達哉、柳瀬 隆史

Copyright 2020 FUJITSU LABORATORIES LTD.

分析の目的と方法

FUJITSU

- 応募が集まりやすい良い発注文書の特徴は？

  応募が集まりにくい悪い発注文書の特徴は？
  - 善し悪しの基準が応募期間や報酬により変わる？
- クラウドソーシング発注文書を正例と負例に分け、言語的特徴をAI技術により統計的に分析
  - 正例：応募が多く集まった案件
  - 負例：応募があまり集まらなかった案件

Copyright 2020 FUJITSU LABORATORIES LTD.

クラウドワークス発注画面

FUJITSU

初心者OK! 誰でもマスターできる 女性限定 BUYMA（バイマ）商品登録スタッフ募集！ ライフスタイルに合わせて楽しくお仕事して頂けます♪♪ ECサイト制作の仕事の依頼

タイトル

固定報酬制	10,000円 ～ 50,000円 ※マイルストーン払いに対応
納品完了日	-
掲載日	2020年03月11日
応募期限	2020年03月14日

報酬

応募期間

仕事の詳細

最先端のファッションに触れながら、楽しく働きたい。
お客様の心に寄り添いながら、魅力あるコーデを提案してみたい。

そのような思いの方、私たちと一緒に働きませんか！

今回事業拡大のため、ファッションサイト「BUYMA（バイマ）」の商品登録スタッフを募集しております。

（お仕事の内容）
・出品する商品の画像の保存、加工
・商品名、商品説明、色、サイズなどの情報の入力
・こちらが用意したシートへ登録した商品の入力

仕事の詳細

Copyright 2020 FUJITSU LABORATORIES LTD.

クラウドソーシング発注データ

FUJITSU

- タイトル
- 仕事の詳細

発注文書→言語的特徴

- 報酬
- 応募期間

発注条件→非言語属性

- 閲覧者数
- 応募人数
- 採用人数

受注実績→正例／負例の決定

Copyright 2020 FUJITSU LABORATORIES LTD.

発注文書の例①

応募人数ゼロ

FUJITSU

自宅でできるネットショップ商品登録パートナー募集

はじめまして★
当案件をご覧頂き、ありがとうございます！
アパレル系ネットショップでの商品登録のお仕事になります。
タイトル、画像加工、文書作成、商品登録などを
お手伝い頂ける方を募集しております！
隙間時間を利用して、お小遣い稼ぎませんか？
子供が小さく外に働きに出られず在宅のお仕事をお探しの方。
主婦の方大歓迎！！私も子育て主婦です。
PCとインターネット環境さえあればどこでもできるお仕事です。
私自身他にも仕事を抱えており、一人では難しくなってきたため
一緒に取り組んでくれるパートナーを募集しております。

Copyright 2020 FUJITSU LABORATORIES LTD.

発注文書の例② 応募人数30人以上

★eBayリサーチ＆出品登録作業★
【主婦の方・女性の方限定】♪在宅作業♪

【依頼の目的・背景】
輸出業務が起動に乗り、人員不足のため急遽募集します！
【依頼の内容】
主に以下4つの手順を行って頂きます。
1：eBayで売れている商品を調べる
2：eBayで売れている商品とAmazonとの価格差を調べる
3：価格差がある商品をeBayに出品登録する
4：作業結果をChatworkで報告する
【報酬】
50円／1商品（リサーチから出品までの一連業務）

Copyright 2020 FUJITSU LABORATORIES LTD.

Wide Learning™

FUJITSU

富士通研究所が開発した新しいAI技術

データから重要な仮説を網羅的に発見！

購買データ

富士通太郎

性 別	男 性
婚 姻	既 婚
住まい	持 家
年 齢	35歳

全組合せの中から自動で学習・発見できる

買う人の仮説　男 性 & 未 婚 & 賃 貸

買わない人の仮説　女 性 & 未 婚

男 性　女 性　未 婚

男性&未婚　男性&既婚　女性&未婚

男性&未婚&持家　男性&未婚&賃貸　男性&既婚&持家

Copyright 2020 FUJITSU LABORATORIES LTD.

Wide Learning™ による分析

FUJITSU

- 発注文書から言語的特徴を抽出
  - 品詞ごとの出現数、表現ごとの出現数などをカウント
- 言語的特徴と非言語属性を項目としてあらゆる組み合わせを探索
  - 良い発注文書の仮説：正例に多く出現し負例にほとんど出現しない組み合わせ
  - 主に言語的特徴と非言語属性の両方を含む組み合わせを抽出

Copyright 2020 FUJITSU LABORATORIES LTD.

発注文書から抽出する言語的特徴

FUJITSU

- 文字長：「タイトル」「仕事の詳細」に書かれた文字数
- 文字種別比率：ひらがな、英数字などの文字数比率
- タイトル頻出語句：「初心者」「急募」「簡単」などの有無
- 行数：「仕事の詳細」の行数
- 見出し行数：箇条書きや項目を示す行の数
- 品詞ごとの出現数：名詞、動詞、形容詞、副詞など
- 表現ごとの出現数：挨拶、依頼表現、行為表現など
  - 文末表現を種類ごとにカウント

Copyright 2020 FUJITSU LABORATORIES LTD.

正例／負例の決定

FUJITSU

- 受注実績を使って善し悪しを判断
  - 「閲覧者数」に対する「応募者数」の比率を使用

正例：比率が高い
（平均の2倍以上）

発注文書を読んで
応募につながっている

負例：比率が低い
（平均の0.5倍未満）

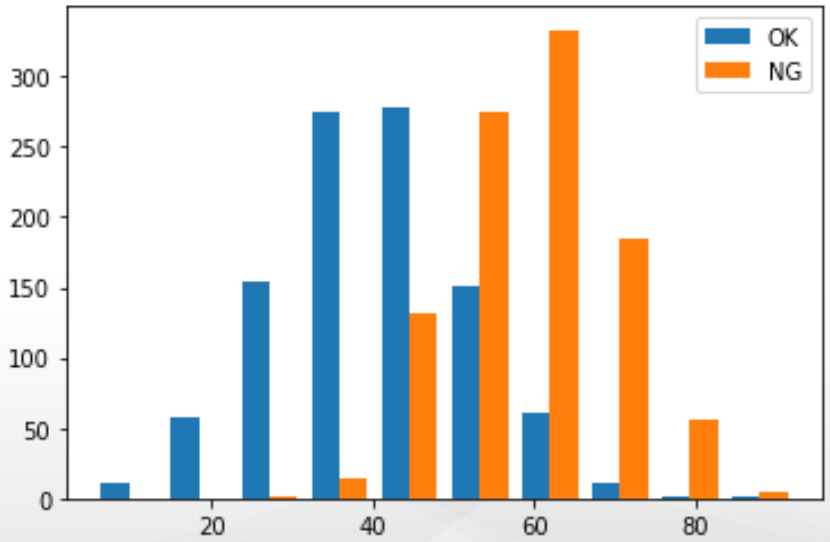
発注文書を読んでも
応募してくれない

Copyright 2020 FUJITSU LABORATORIES LTD.

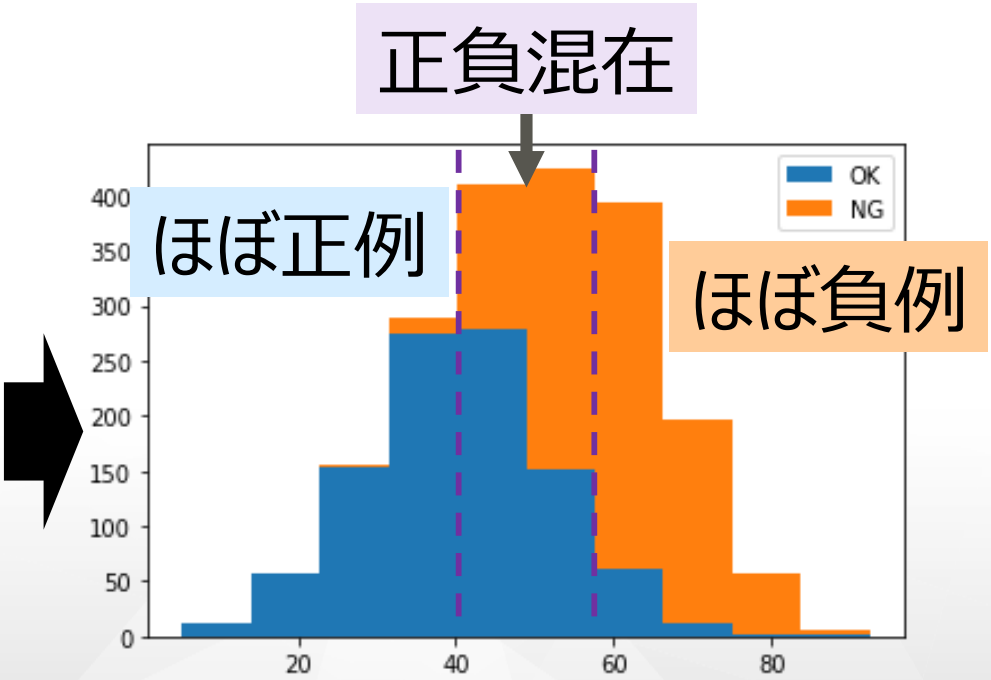
数値データのカテゴリ化

FUJITSU

- Wide Learning™ はカテゴリデータしか扱えないため、数値データに対していくつかの区間に分割



正例／負例ごとの分布



重ね合わせて分割点を自動で見つける

Copyright 2020 FUJITSU LABORATORIES LTD.

分析の概要

FUJITSU

- クラウドワークス発注データ：9,999件
  - 正例：5,556件、負例：4,443件
- データ項目数
  - 非言語属性：応募期間、報酬下限など6項目
  - 言語的特徴：品詞別・表現別出現数など62項目
- 仮説の抽出
  - 長さ4以下の約47億通りの組み合わせの中から、正例／負例の一方が多い有効な仮説をピックアップ

Copyright 2020 FUJITSU LABORATORIES LTD.

応募が集まりにくい書き方①

FUJITSU

低報酬で応募期間が短い案件では、副詞が多いとダメ

仮説	正例数	負例数
報酬下限＝5000円 ∧ 応募期間≦5日 ∧ タイトル英数字比率＞0.14 ∧ 仕事詳細副詞出現数＞4	22	500
報酬下限＝5000円 ∧ 応募期間≦5日 ∧ タイトルカタカナ比率＞0.17 ∧ 仕事詳細副詞出現数＞4	25	478
報酬下限＝5000円 ∧ 応募期間≦5日 ∧ 仕事詳細副詞出現数＞4 ∧ 仕事詳細依頼表現数≦3	21	385

Copyright 2020 FUJITSU LABORATORIES LTD.

副詞の多い発注文書

FUJITSU

こちらが指定する海外のショッピングサイトの商品を、
BUYMAに登録をしていただきます。
ファイルを共有して商品を順に出品していただきます。
■お仕事の内容
●●必ずパソコンが必要になります●●
こちらが指定する買付先の商品を、出品していただきます。
・商品詳細、画像等を登録していただきます。
1日１０件程度。毎日少しずつお願いします。
■応募条件
・女性の方（子育て中の主婦の方歓迎！）
・すぐにお仕事を開始していただける方
慣れるまで少しお時間かかりますが・・・
ぜひ、一緒に楽しくお仕事しましょう(＊^-^＊)

Copyright 2020 FUJITSU LABORATORIES LTD.

応募が集まりにくい書き方②

FUJITSU

応募期間が短い場合、長いのに
仕事内容が具体的に書かれていないものはダメ

仮説	正例数	負例数
応募期間≦5日 ∧ 仕事詳細行為表現数≦2 ∧ 仕事詳細行数≧97	3	109
応募期間≦5日 ∧ 仕事詳細文字数＞1177 ∧ 仕事詳細接続詞出現数＞1 ∧ 仕事詳細行為表現数≦2	4	107
応募期間≦5日 ∧ 仕事詳細依頼表現数≦3 ∧ 仕事詳細見出し行数＞22	33	433

Copyright 2020 FUJITSU LABORATORIES LTD.

長いのに具体的でない発注文書

FUJITSU

ファッションサイトにおいて業務拡大のため、
商品の登録をお手伝い頂ける方を募集しています。
顔の見えない依頼なので、不安や心配もあるかと思います。
コミュニケーションを取り、お互いに気持ちよくお仕事
できるように努めてまいります。
スキマ時間を使って、充実した毎日を過ごしてみませんか。
大切にしたいのは、「人と人を結ぶ思い」です。
何かお困りごとや悩みなど、お仕事に関わらず話せる場も
提供できたら嬉しく思います。
前置きが、長くなりましたが、お仕事の詳細を記します。
ファッションサイトに海外ショッピングサイトの画像を
コピーして頂き、パソコンから商品登録を行って頂きます。

Copyright 2020 FUJITSU LABORATORIES LTD.

応募が集まりやすい書き方

FUJITSU

応募期間が長い場合、仕事内容が簡潔なものがよい

仮説	正例数	負例数
タイトルに報酬を記載 ∧ 応募期間＞8日 ∧ 仕事詳細依頼表現数≦2	610	27

タイトルに条件面を含めることは有効

タイトルに報酬を記載 ∧ タイトルに「●●限定」を含める	537	54
タイトルに強調表記 ∧ タイトルに「●●限定」を含める ∧ タイトルのひらがな文字数が6%以下	380	17

Copyright 2020 FUJITSU LABORATORIES LTD.

まとめ

FUJITSU

- 言語的特徴と非言語属性を組み合わせた発注文書の分析
  - 富士通のAI技術 Wide Learning™ を適用
  - 応募期間・報酬ごとに応募が集まりやすい／集まりにくい発注文書の特徴を発見
- 今後の展開
  - さらにさまざまな特徴(誤字、顔文字など)を含めた分析
  - 応募が集まりやすくなる発注文書を書くためのガイドラインの作成

Copyright 2020 FUJITSU LABORATORIES LTD.

FUJITSU

shaping tomorrow with you