
一般口演

一般口演10

データマイニング・テキストマイニング

2017年11月21日(火) 16:00 ～ 17:30 F会場 (10F 会議室1004-1005)

[2-F-3-OP10-1] テキストマイニングの手法からみた電子カルテサポートデスクの2年間の内容分析中川 肇¹, 保田 明夫², 辻岡 和孝¹ (1.富山大学附属病院医療情報部, 2.富士通FIPシステムズ)

- 1. はじめに：** テキストマイニングはテキスト型データの探索型解析アプローチに適した手法である、われわれは、2015年1月の新電子カルテ導入から2年間に於ける医療情報部のヘルプデスク（内線番号を指定）で得られたエンドユーザからの問い合わせ事項（以下問い合わせ）をテキストマイニングの手法で分析した。また、この結果とリハーサル内容とを照合した。その結果、今後の導入・保守・管理に有用な結果が得られたので報告する。
- 2. 対象と方法：** 新システム稼働以来、サポートデスクで記録されエクセルファイルとして保存されている問い合わせ549件（2015年348件、2016年201件）を対象とした。分析ソフトは Word Minorを使用した。形態素解析エンジンは Happiness/BASAE5である。シリアルナンバー、日付、部署、所属、職種、連絡内容、対応内容を構成要素とした。患者氏名、IDは削除し、csvファイルに変換した。
- 3. 結果：** 職種毎の検討では、医師では画面、表示、結果、入力、手術、処方などアプリ関連、看護師では入力、表示、実施、一覧、端末などアプリとハードウェア関連の用語が頻出していた。事務職員で表示、画面、入院など業務とハードウェア関連の用語が頻出していた。2015年と2016年との比較では看護師で iPod が予想に反して2016年に上位に出現していたことが特徴であった。
- 4. 考察：** 自由文記載のアンケート等の分析にはテキストマイニングが適している。エンドユーザからの電話は表現の差異が極めて大きく、また、新システムのために画面展開における表現も正確でない場合が多い。このため、今回はヘルプデスクにおける二年分の内容をこの手法で分析した。目的は二つあり、今後のシステムの改善の資料とすることと操作訓練やリハーサルの検証の資料とすることである。この分析により、①オーダーサマリの修正、中止、②転科転棟の処理、③端末操作の簡便化は依然として今後の課題であることが明らかになった。

テキストマイニングの手法からみた電子カルテサポートデスクの 2 年間の内容分析

中川 肇^{*1}、保田明夫^{*2}、辻岡和孝^{*1}

*1 富山大学附属病院医療情報部、*2 富士通 FIP システムズ

A Text-Mining Analysis of the contents to the Helpdesk from End-users for Two Years.

Nakagawa Hajime^{*1}, Yasuda Akio^{*2}, Tsujioka Kazutaka^{*3}

*1 Division of Medical Informatics, Toyama University Hospital, *2 Fujitsu FIP Systems,

The purpose of this study is to analyze what was reported to our helpdesk from end-users by means of the text-mining method between the year of 2015 and 2016. The analysis software was WordMiner, and the engine for morphological analysis was Happiness/BASAE5. The component of data file was serial number, date, department, type of occupation, content of inquiry, and coping strategy.

Postpositional particles, numerals, and symbols were excluded mostly automatically, but manually in part. Inquiries from medical doctors were related to the applications, whereas those from nurses were related both to the applications and computer hardware. The term, “iPODtouch”, was more frequently mentioned in 2016 than in 2015.

It is speculated that this method will be worth in introducing and operation of next electronic medical record system.

Keywords: Text-mining, Helpdesk, Electronic Medical Record,

1. はじめに

テキストマイニングはテキスト型データの探索型解析アプローチに適した手法である。われわれは、2015 年1月の新電子カルテ導入から2年間における医療情報部のヘルプデスク（内線番号を指定）で得られたエンドユーザからの問い合わせ事項（以下、ヘルプ）と参考的に医師向けリハールサル内容（以下、リハ）をテキストマイニングの手法で分析し、その結果、今後の更新導入時、運用時のユーザ教育に有用な結果が得られたので第一報として報告する。

2. 対象と方法

ヘルプデータとして 2015 年1月の新電子カルテシステム（EG-MAIN GX）稼働以降の2年間にヘルプデスクで連絡を受けて記録され、エクセルファイルとして保存されている問い合わせ 549 件（2015 年 348 件、2016 年 201 件）、リハデータとして 101 件を対象とした。リハの概要については既に報告しているが医師向けにのみシナリオを作成していた¹⁾。分析ソフトは Word Minor を使用した。形態素解析エンジンは Happiness/BASAE5 を使用して分かち書きを行った。シリアルナンバー、日付、部署、所属、職種、連絡内容、対応内容を構成要素とした。患者氏名、IDの個人方法は削除し、csvファイルに変換した。削除辞書の候補として助詞、数詞、記号などとし、一部、マニュアルで削除辞書を作成した。今回は主として職種による内容の差異、導入直後1年目と安定稼働と推察される2年目の内容の差異について検討を加えた。

3. 結果

ヘルプの職種毎の検討では、医師では画面、表示、結果、入力、手術、処方なオーダおよび参照関連のアプリ関連、看護師では入力、表示、実施、一覧、端末など看護業務アプリとハードウェア関連の用語が頻出していた。事務職員で表示、画面、入院など業務とハードウェア関連の用語が頻出していた（表1）。

表 1. 頻回に出現する単語（職種別）

医 師	看護師	コメディカル	事務職
患者	患者	オーダ	患者
検査	入力	患者	画面
画面	表示	検査	入院
表示	実施	処方	端末
入力	一覧	表示	印刷
カルテ	端末		カルテ

表 2. 携帯情報端末の年別出現数

	2015 年	2016 年
iPOD	2	9
iPAD	2	0

2015 年と 2016 年との比較では看護師で iPOD が予想に反して 2016 年に上位に出現していたことが特徴であった。iPAD に関しては 2016 年は出現がなかった（表2）。リハの解析では文書記載に関連する用語が多く出現して、画面は2件のみであった。さらに、「なのに」というネガティブな感情とされる接続詞のコンコーダンス分析では医師ではなく、看護師は表示の問題、取消操作、入力操作に関してみられた（表3）。

表3 看護師の「なのに」に関するコンコーダンス分析

前の語句の主語	後ろの語句	問題要因
入院取消入力	病棟マップに残っている	取消操作
看護日誌	数字が入っていない	入力操作
手術予定患者	年齢表示がおかしい	表示
手術室	手術室番号表示がおかしい	表示
CT 検査中止	名前が残っている	取消操作
血液製剤有効期限	2,3 日多く表示される	表示
レジメンの滴下順	滴下のエラーメッセージが表示される	入力操作

4. 考察

テキストマイニングは自然言語データを構造化された形に変換して有用な情報を取り出す手法である²⁾。医療情報学領域でも多くの報告があるが、ヘルプデスクの情報の解析は検索した限りで未だなかった。朴ら³⁾は外来待ち時間のアンケートを分析し、カテゴリ Web 表示により、待ち時間は診察、会計に相関を持つことを示している。この患者さん向けアンケート同様に、ヘルプデスクへのエンドユーザからの電話は、新システム導入後のためもあり、表現の差異が極めて大きく、正確性を欠く場合も少なくない。また、この業務には運用担当の4人が携わっており、受け側の表現の差異も大きいと考えられる。このためテキストマイニングの手法は有効と考えられる。新システムでは、旧システムと全く異なるパッケージ型電子カルテの導入、処置オーダー、レジメンオーダーの導入、紹介状等の文書作成方法の変更、看護師の iPODtouch による処置・輸血・レジメンの実施入力の導入が特徴である。

この分析により、医師では通常業務のアプリケーション関連の内容が多くみられ、リハーサルの内容との乖離があると推察された。この意味では医師向けリハーサルが有効であった可能性が推測されるが、更に今後の検討を重ねる必要がある。

一方で、看護師では、アプリケーション関連に加えて、端末等ハードウェア操作関連の内容が多くみられたが、この結果は操作訓練が不足であることを示唆していると考えられる。

今回の検討では、ヘルプデスクにおける二年分の内容をテキストマイニングで分析したが、その目的は二つある。一つは、今後のシステム改善の資料とすることであり、もう一つは操作訓練やリハーサルの検証の資料とすることである。リハーサルシナリオでは、前述の新規導入のオーダーや変更となった文書作成に重点を置いた。具体的には①オーダーやサマリの修正、中止、②転科転棟の処理、③端末操作の簡便化についての質問が頻出した。

すなわち、導入説明会、操作訓練、リハーサルにおいては、ルーチン業務フローのみではなく、変更、中止、削除・新規などのフローについても触れる必要があると考えられた。医師についても、これらの点は同様であると推察された。

また、今回の結果からは、看護師による iPODtouch による実施入力については、各病棟で操作訓練を行っていたものの移動や新規採用者も多いため、毎年の操作訓練の必要性が認められた。

5. 結語

ヘルプデスクへの膨大な質問、要望等の分析にはテキストマイニングが適していると結論され、今後、2017 年分のデータも含めて、更に検討を進めて、これらの分析を次期の円滑なシステム更新の準備資料の一つとしたい。

参考文献

- 1) 中川 肇, 辻岡和孝, 後藤秀樹, 法邑 昇. 電子カルテ更新の際の頻回のリハーサルの重要性と評価. 医療情報学 35(Suppl.) 2015: 1001-2.
- 2) 奥野 陽, グラム・ニュービッグ, 萩原正人. マイニング. 支援言語処理の基本と技術. 翔泳社, 2016.
- 3) 朴 勤植, 山田章子, 多賀陽子ら. テキストマイニング手法を用いた外来待ち時間自由記述アンケート分析. 医療情報学 33(Suppl.),2013:1056-7.

;