

SIGIR2018参加報告

2018年11月23日

ヤフー株式会社

野本 昌子 富樫 陸^{*1} 鈴木 翔吾 椎野 弘章

^{*1}: 現所属:株式会社メルカリ

本日の報告内容

- ① SIGIR
- ② SIGIR2018
- ③ SIGIR2019
- ④ 国内のコミュニティの動向
- ⑤ まとめ

①SIGIR

SIGIRとは

✓ 情報検索分野の最高峰の国際会議

✓ 正式名称：

International **ACM SIGIR Conference** on Research and
Development in Information Retrieval

✓ 1978年からは毎年開催

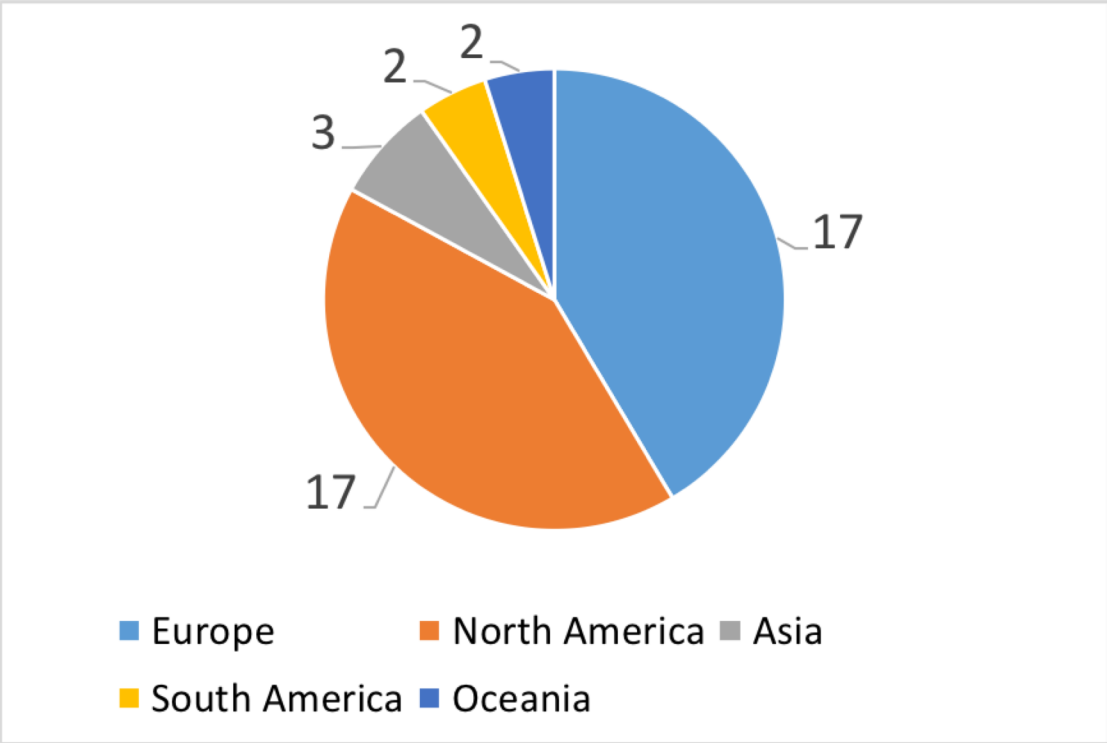
✓ 主催組織：

国際学会**ACM**の情報検索の分科会 **SIGIR** (**S**pecial **I**nterest **G**roup on **I**nformation **R**etrieval)

公式ページ：<http://sigir.org/>

大陸別SIGIR開催回数

大陸別開催回数(1978-2018)

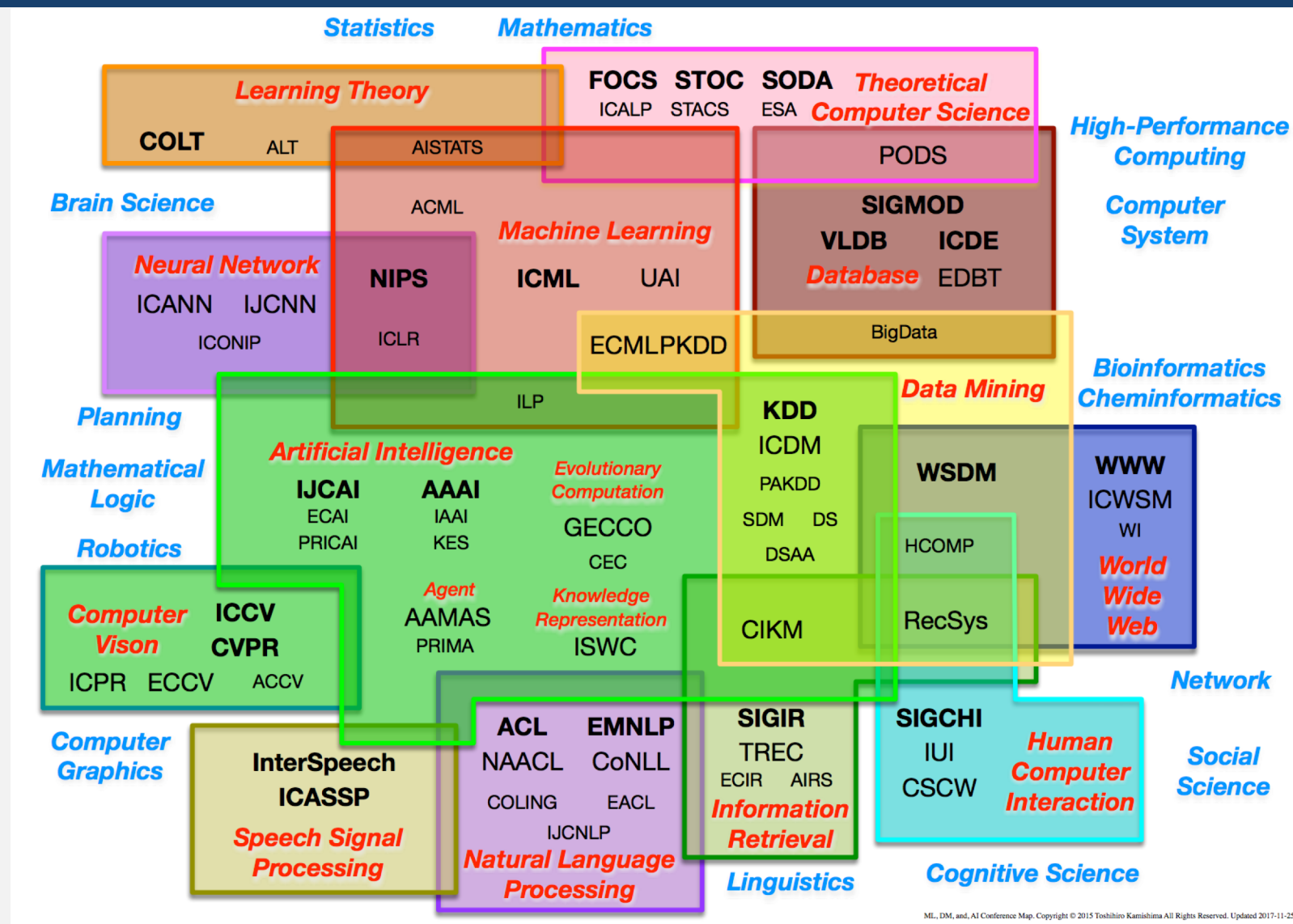


北米とヨーロッパが多かったが、近年はアジア・オセアニア、南北アメリカ、ヨーロッパを順に回っている

開催地(2014-2019)

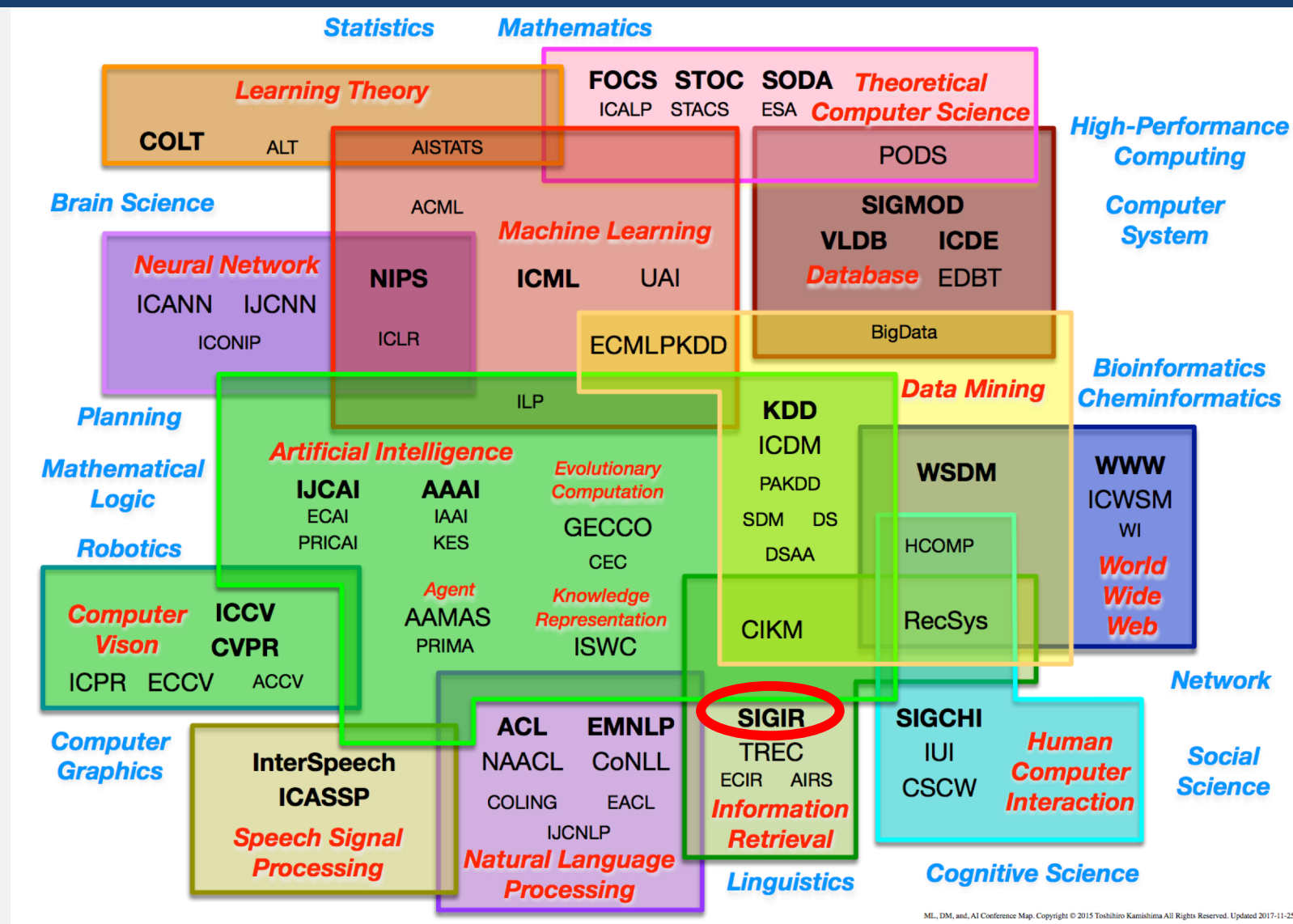
年	開催地
2020	Xi'an(西安), China
2019	Paris, France
2018	Ann Arbor, Michigan, USA
2017	Tokyo, Japan
2016	Pisa, Italy
2015	Santiago de Chile, Chile
2014	Queensland, Australia

情報検索の周辺分野の国際会議

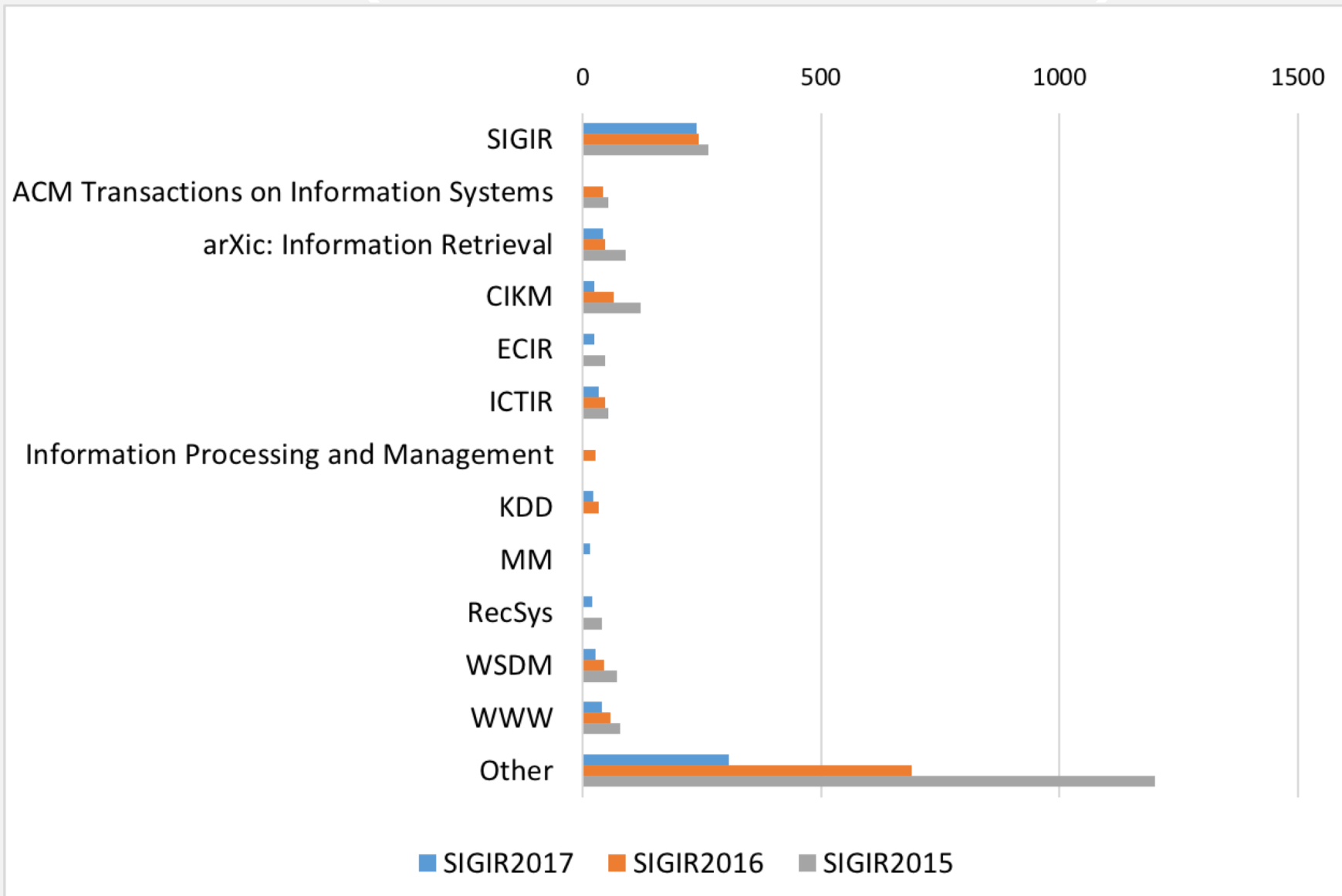


ML, DM, and AI Conference Map. Copyright © 2015 Toshihiro Kamishima All Rights Reserved. Updated 2017-11-25

情報検索の周辺分野の国際会議



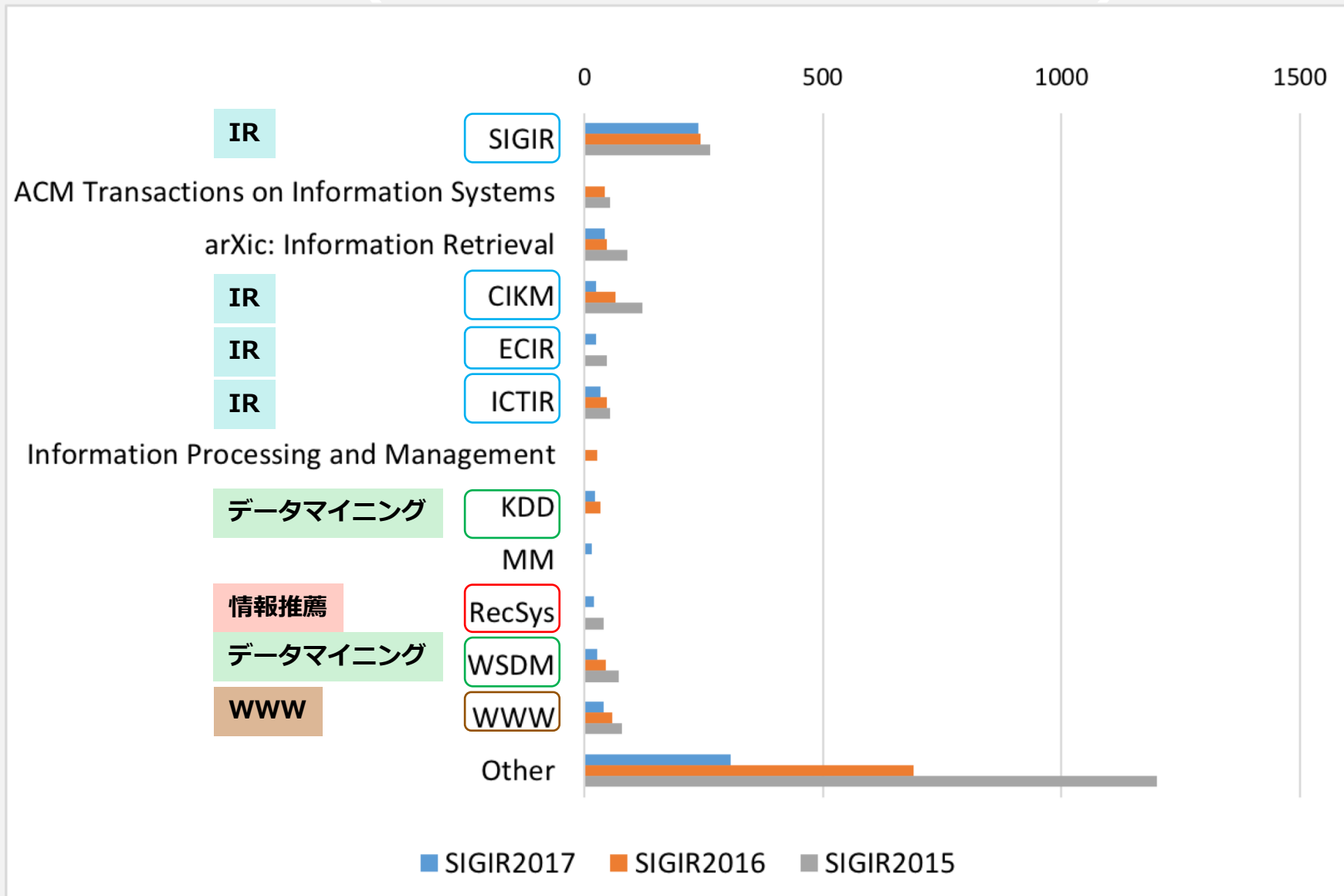
SIGIRの論文を参照した論文数(venue別) (SIGIR2015-SIGIR2017)



[Microsoft2018] のグラフ
Top Venue Citation Over
Time の 2015 年から 2017
年のデータを元に作成.

SIGIRの論文を参照した論文数(venue別)

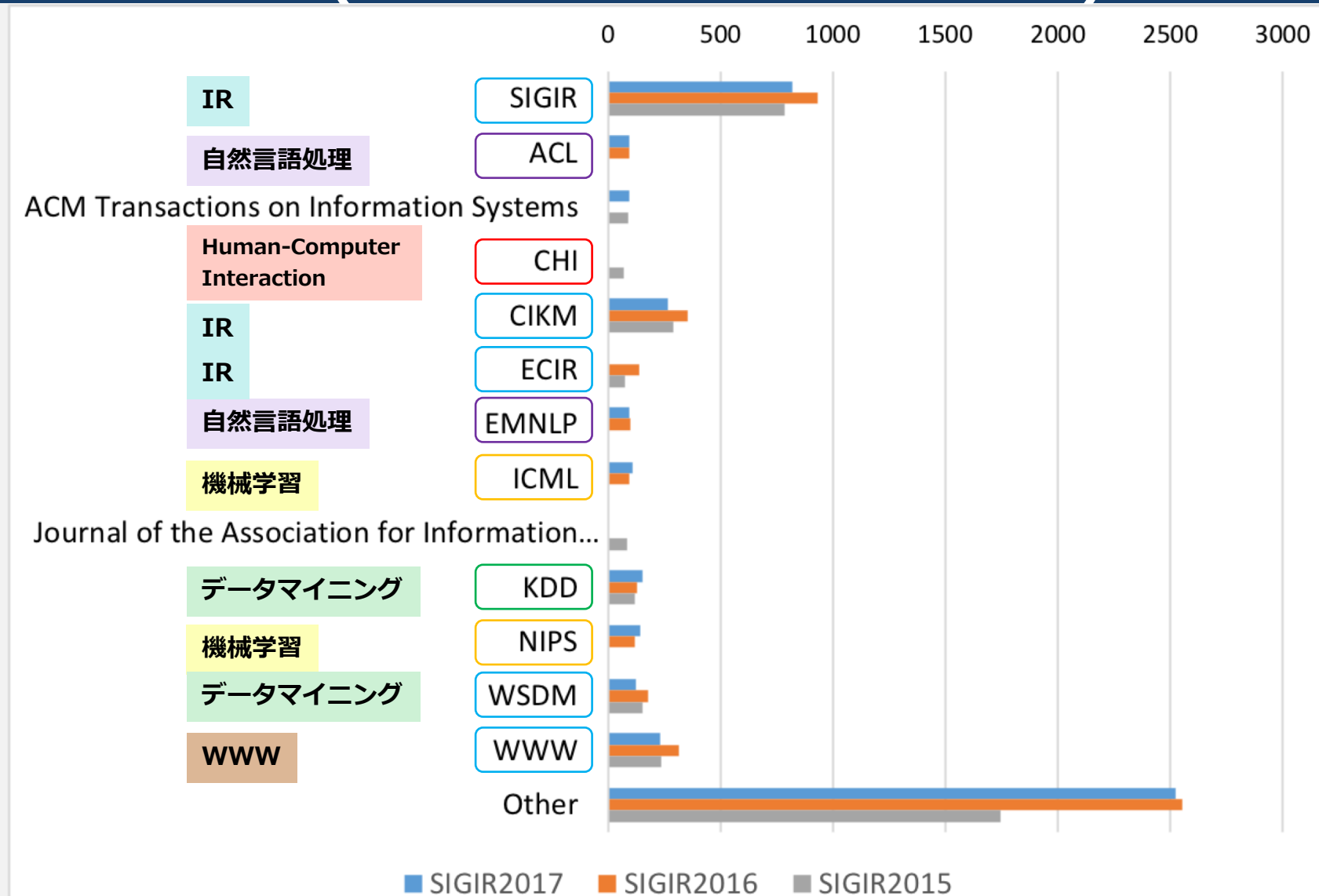
(SIGIR2015-SIGIR2017)



[Microsoft2018] のグラフ
Top Venue Citation Over
Time の 2015 年から 2017
年のデータを元に作成.

SIGIRの論文が参照した論文数(venue別)

(SIGIR2015-SIGIR2017)



[Microsoft2018] のグラフ
Top Venue Citation Over
Time の 2015 年から 2017
年のデータを元に作成.

②SIGIR2018

SIGIR2018

項目	SIGIR2018
回	41
会期	July 8-12 (4 days)
開催地	Ann Arbor Michigan, USA
参加者数(登録数)	740
フルペーパー	86/409 (採択率 21%)
ショートペーパー	98/327 (30%)
デモ	18/36 (50%)
チュートリアル	11
ワークショップ	10
Industry track	基調講演4, 招待講演3, 一般9/16(56%)

Michigan League



SIGIR2018-2016 概要

項目	SIGIR2018	SIGIR2017	SIGIR2016
回	41	40	39
会期	July 8-12 (4 days)	Aug 7-11 (4 days)	July 17-21 (4 days)
開催地	Ann Arbor Michigan, USA	Tokyo, Japan	Pisa, Italy
参加者数(登録数)	740	911	566
フルペーパー	86/409 (採択率 21%)	78	62
ショートペーパー	98/327 (30%)	121	104
デモ	18/36 (50%)	17	21
チュートリアル	11	8	12
ワークショップ	10	8	7
Industry track	基調講演4, 招待講演3, 一般9/16(56%)	招待講演7, 一般5	基調講演2, 一般12
	- Industry trackが2日間に - 参加者の40%は企業と非アカデミア	参加者数は過去最多. 700名を超えたのは2006年以来 [Keyaki2017].	

日本からの参加者の例(アカデミア1/2)

所属	氏名 (敬称略)	本会議	ショートペーパー	チュートリアル	ワークショップ
京都大学	梅本 和俊 ^{*1}	(7C) Interfaces:(TOIS ^{*2}) Search by Screenshots for Universal Article Clipping in Mobile Apps			
	田中 克己				
	加藤 誠	Session Chair: (6D) Mobile User Behavior			
早稲田大学	酒井 哲也	Session Chair: (5C) New Metrics	Comparing Two Binned Probability Distributions for Information Access Evaluation	Conducting Laboratory Experiments Properly with Statistical Tools: An Easy Hands-on Tutorial	
北海道大学	西浦 博		Deep Learning for Epidemiological Predictions		
統計数理研究所	Masaya Saitoh				
筑波大学	上保 秀夫				Organizer : CAIR'18

* 1:現在は東京大学および情報通信研究機構に所属

* 2: SIGIR2017 から TOIS の論文の著者は CHIIR, SIGIR, ICTIR のいずれかの国際会議で口頭発表を行えることになった.([TOIS])

日本からの参加者の例(アカデミア2/2)

所属	氏名(敬称略)	本会議	ショートペーパー	チュートリアル	ワークショップ
東北大学	(3名以上)				
九州大学	(各1名以上)				
京都大学					
東京工業大学					
東京大学					
NII					

日本からの参加者の例(企業)

所属	氏名(敬称略)	本会議	Short Paper	チュートリアル	ワークショップ
Yahoo! Japan	鈴木 翔吾				ECOM18 : Rakuten Data Challenge ^{*1} (2位 ^{*2})
	椎野 弘章				
	(他7名)				
リクルート住まいカンパニー	(各2名以上)				
リクルートジョブズ					
メルカリ					
NTTコムウェア	(各1名以上)				
本田技術研究所					

*1 : <https://sigir-ecom.github.io/data-task.html>

*2 : [Suzuki2018]

SIGIR2018スポンサー

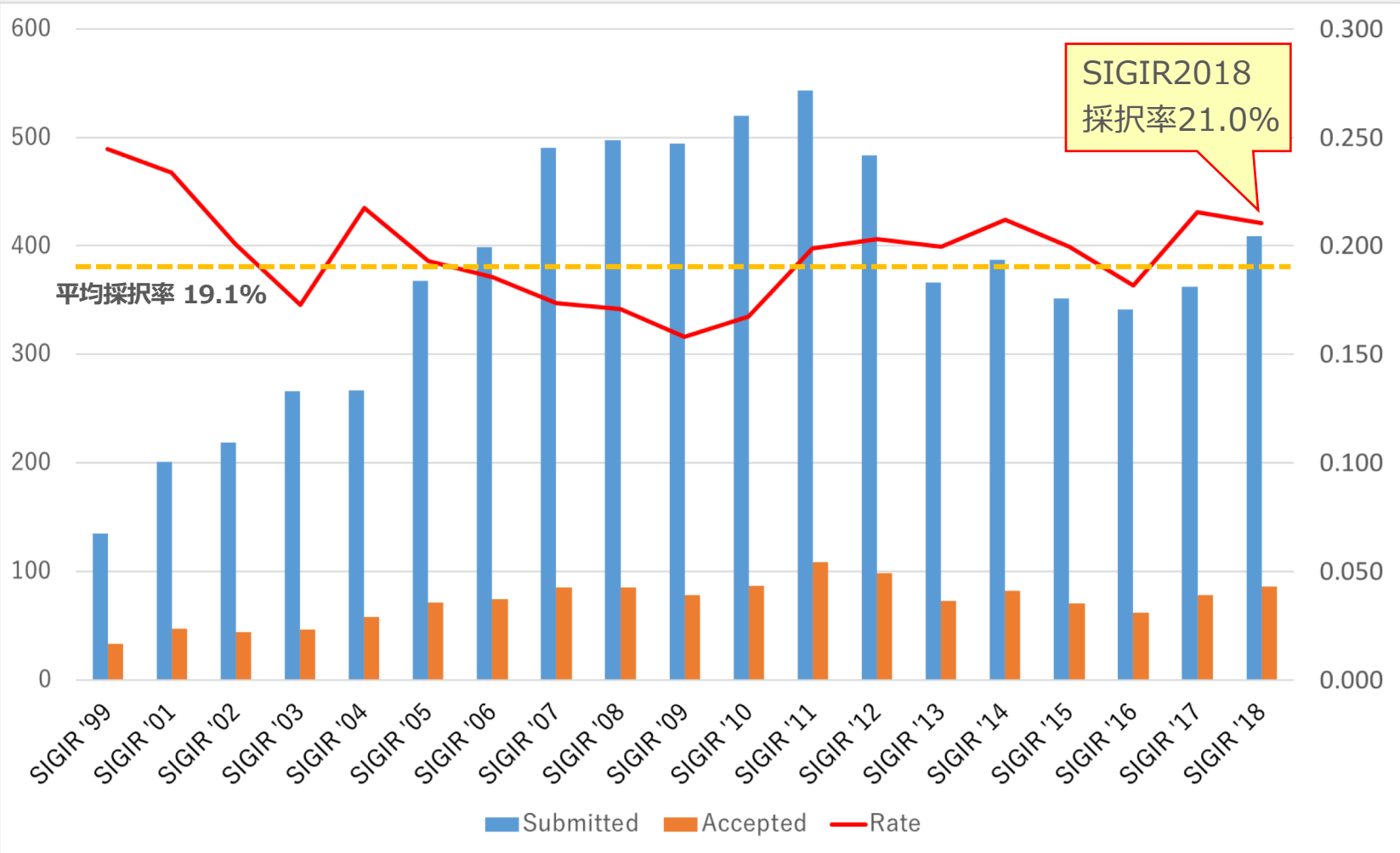
国	分類	企業	2018	2017	2016
アメリカ	情報・通信	Microsoft	○	○	○
		IBM	○	○	○
		Bloomberg	○		○
		Google	○	○	○
	小売/eコマース	ebay	○	○	○
		amazon	○	○	○
		wayfair	○		
		Home Depot	○		
中国	情報通信	Alibaba	○	○	
		Baidu	○	○	○
		Sogou	○	○	
		Byte Dance	○		
		kika	○		
	旅行(ライドシェア)	DiDi	○		
韓国	情報通信	NAVER	○	○	
スウェーデン	音楽	Spotify	○		

小売/eコマースの企業が
増加

アジアのIT企業が増加中

[SIGIR2018DL] pp.xxxviii-xxxix,
[SIGIR2017DL] pp.xxxv-xxxvi,
[SIGIR2016DL] pp.xvii-xviiiを元に作成

フルペーパーの投稿数,採択数,採択率の推移 (1999年ー2018年)



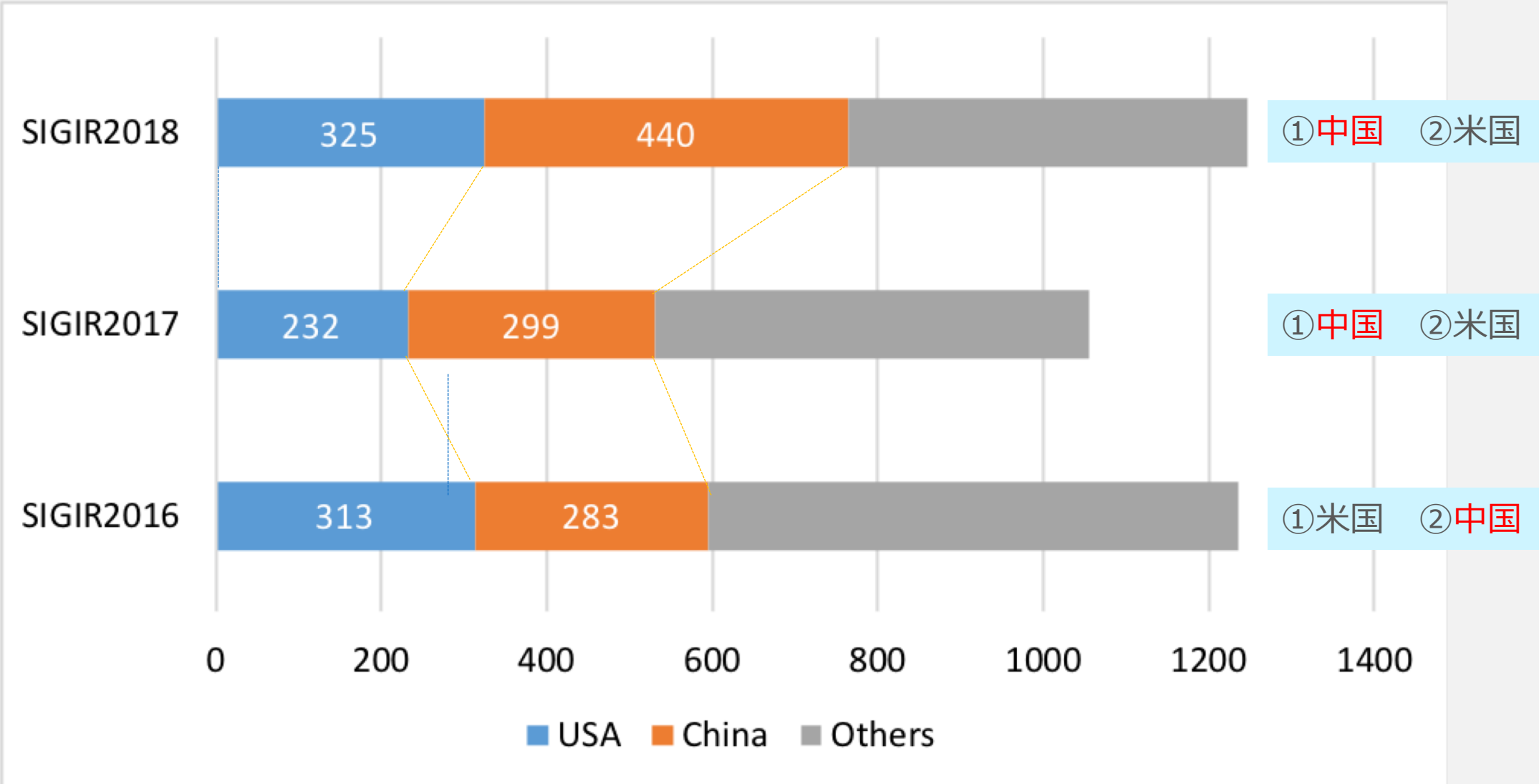
SIGIR2018

- ・ 投稿409本
- ・ 採択86本
- ・ 採択率21.0%

SIGIR平均採択率：19.1%

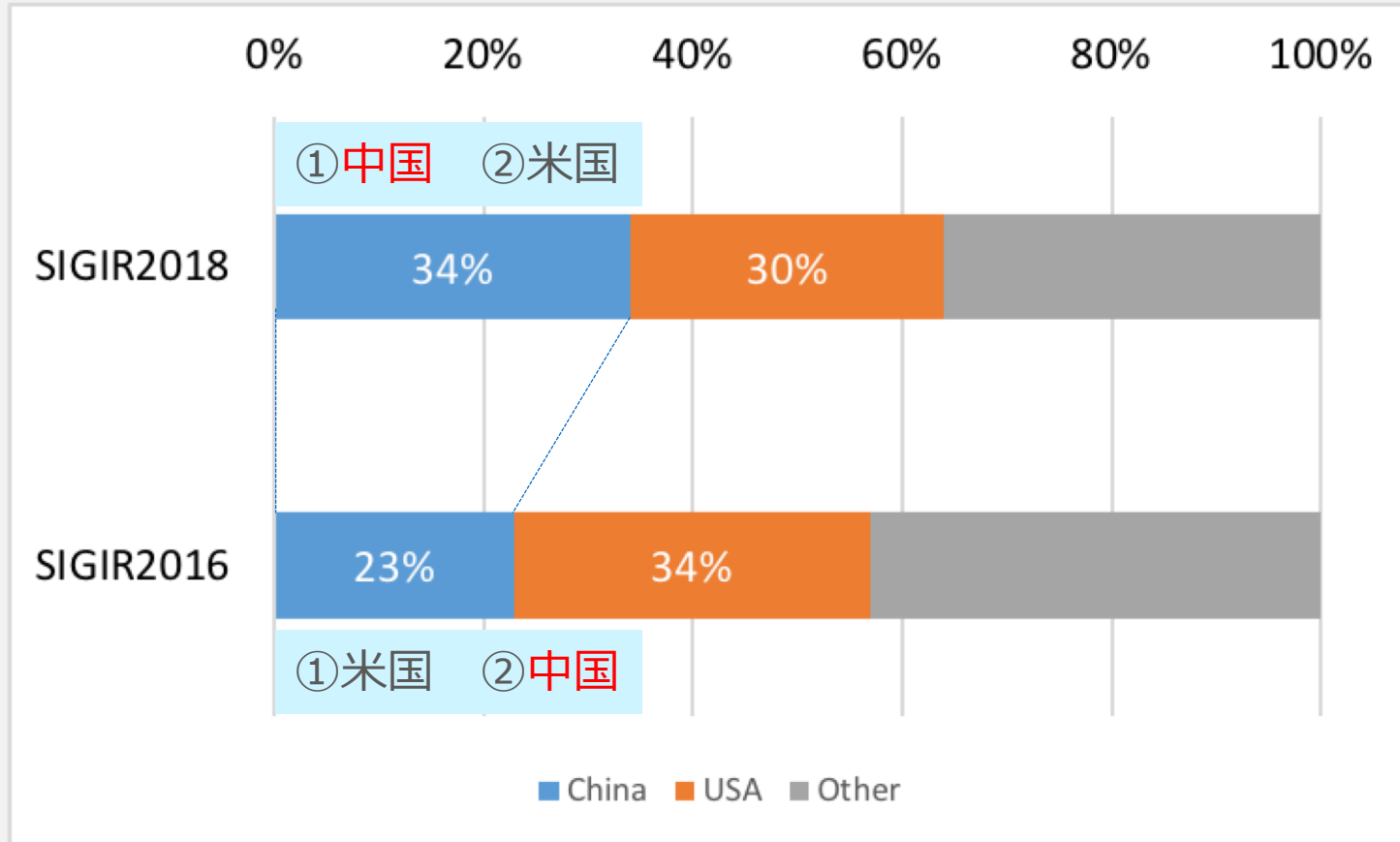
[SIGIR2018DL]のPublication, Acceptance Rateの表より作成.

全投稿論文の国別著者数 (2016年 -2018 年)



[SIGIR2018DL]p.iii, [SIGIR2017DL]p.iii, [SIGIR2016]p.iii を元に作成.

フルペーパー採択論文の国別著者数の割合 (2016 年, 2018 年)



日本の採択状況

- フルペーパー採択なし(去年は少なくとも3件)
- TOIS口頭発表*¹1件

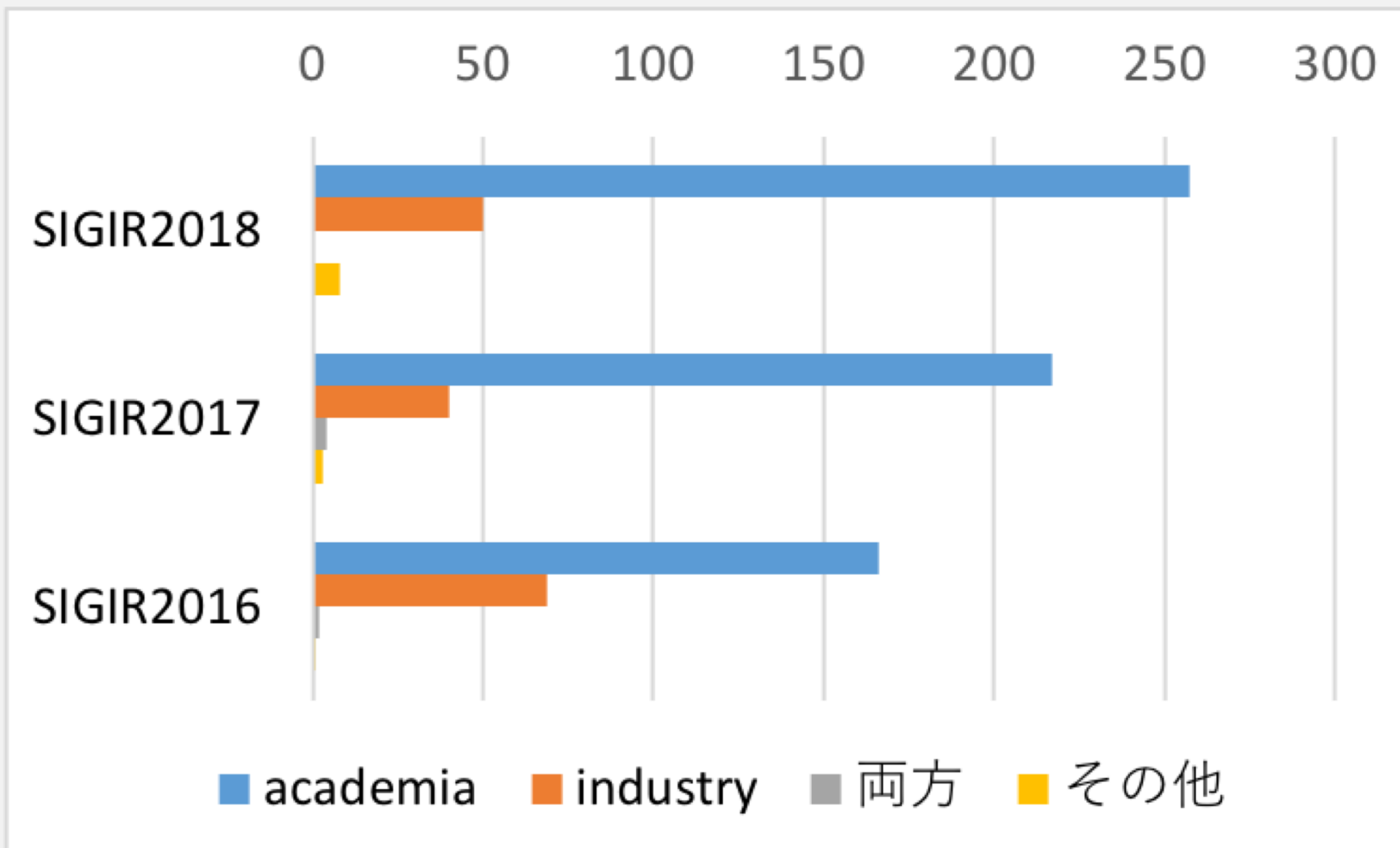
Session 7C: Interfaces

Kazutoshi Umemoto et al., Search by Screenshots for Universal Article Clipping in Mobile Apps. [Umemoto2017]

*1: SIGIR2017 から TOIS の論文の著者は CHIIR, SIGIR, ICTIR のいずれかの国際会議で口頭発表を行えることになった [TOIS].

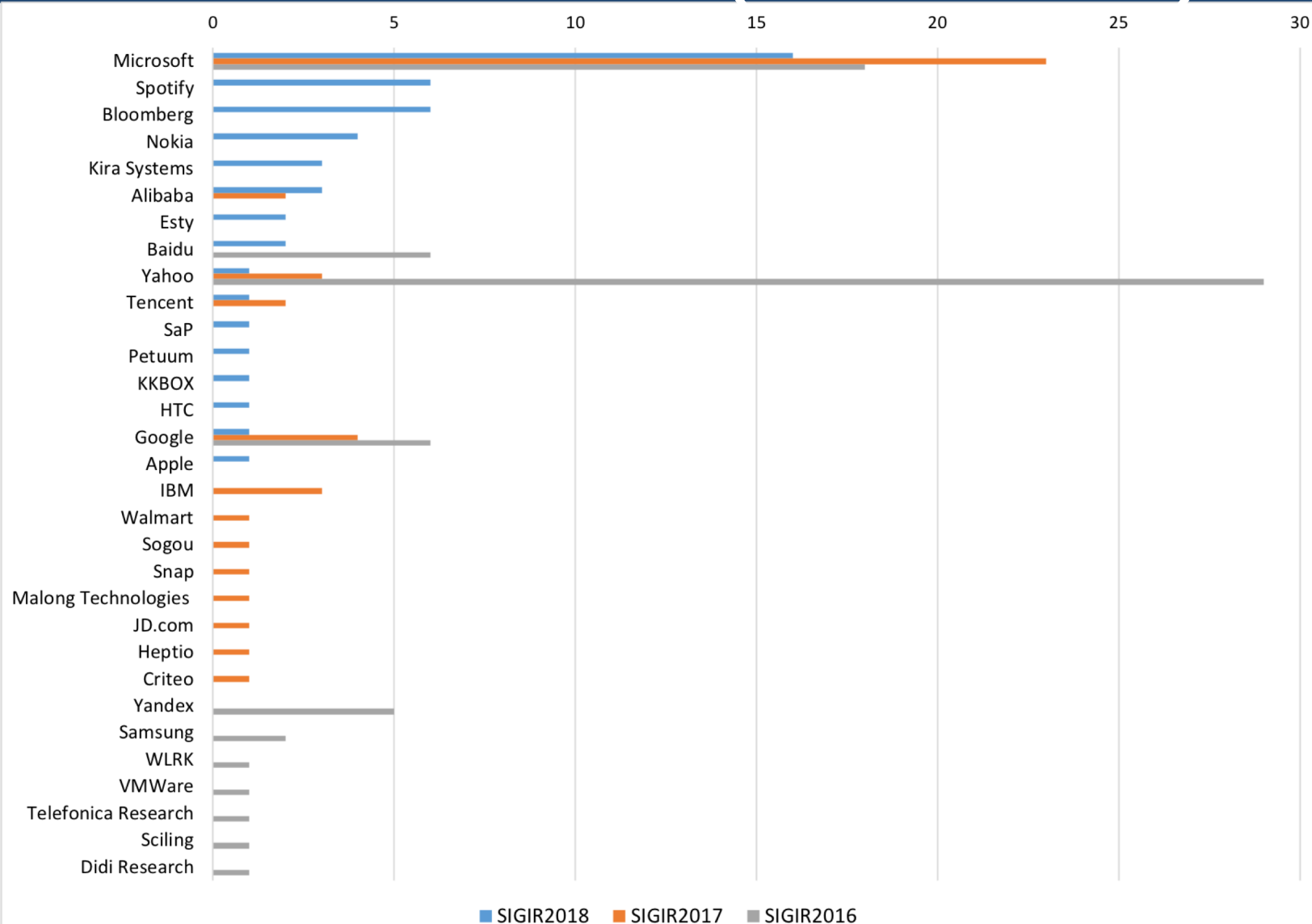
[SIGIR2018DL]p.iii,[SIGIR2016DL]p.v を元に作成.

フルペーパー採択論文の著者の所属グループ別著者数 (2016 年—2018 年)



[SIGIR2018AC] のfull paperの著者の所属, [SIGIR2017HP],
[SIGIR2016HP] のプログラムの著者の所属を元に作成.

フルペーパーの企業別著者数 (2016-2018年)



・ 2016年はYahooとMicrosoftが突出していたが、2017年以降はMicrosoftが単独で他を引き離している。

・ 今回はSpotify等、新しいスポンサーが目立つ。

[SIGIR2018AC]のfull paperの著者の所属, [SIGIR2017HP], [SIGIR2016HP]のプログラムの著者の所属を元に作成。

トラック

今回はトラック別に投稿, 採択を実施

(a)Search and Ranking (Core IR)

(b)Foundations and Future Directions

(c)Domain-Specific Applications

(d)Content Recommendation, Analysis and Classification

(e)Artificial Intelligence, Semantics, and Dialog

(f)Human Factors and Interfaces

トラック

今回はトラック別に投稿, 採択を実施

(a)Search and Ranking (Core IR)

(b)Foundations and Future Directions

(c)Domain-Specific Applications

(d)Content Recommendation, Analysis and Classification

(e)Artificial Intelligence, Semantics, and Dialog

(f)Human Factors and Interfaces

投稿数の多かったトラック:

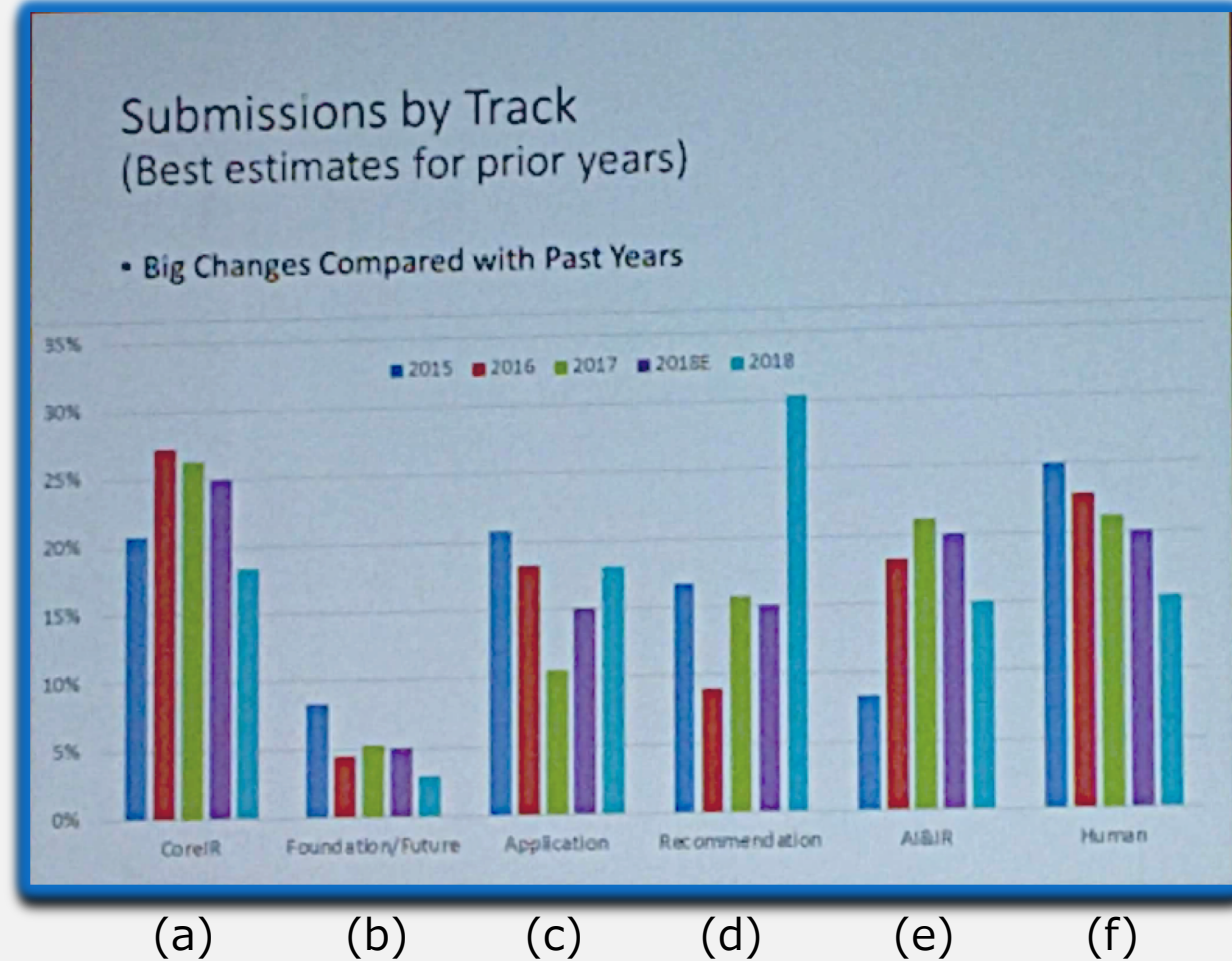
(d) コンテンツ推薦, 分析, 分類

採択数の多かったトラック:

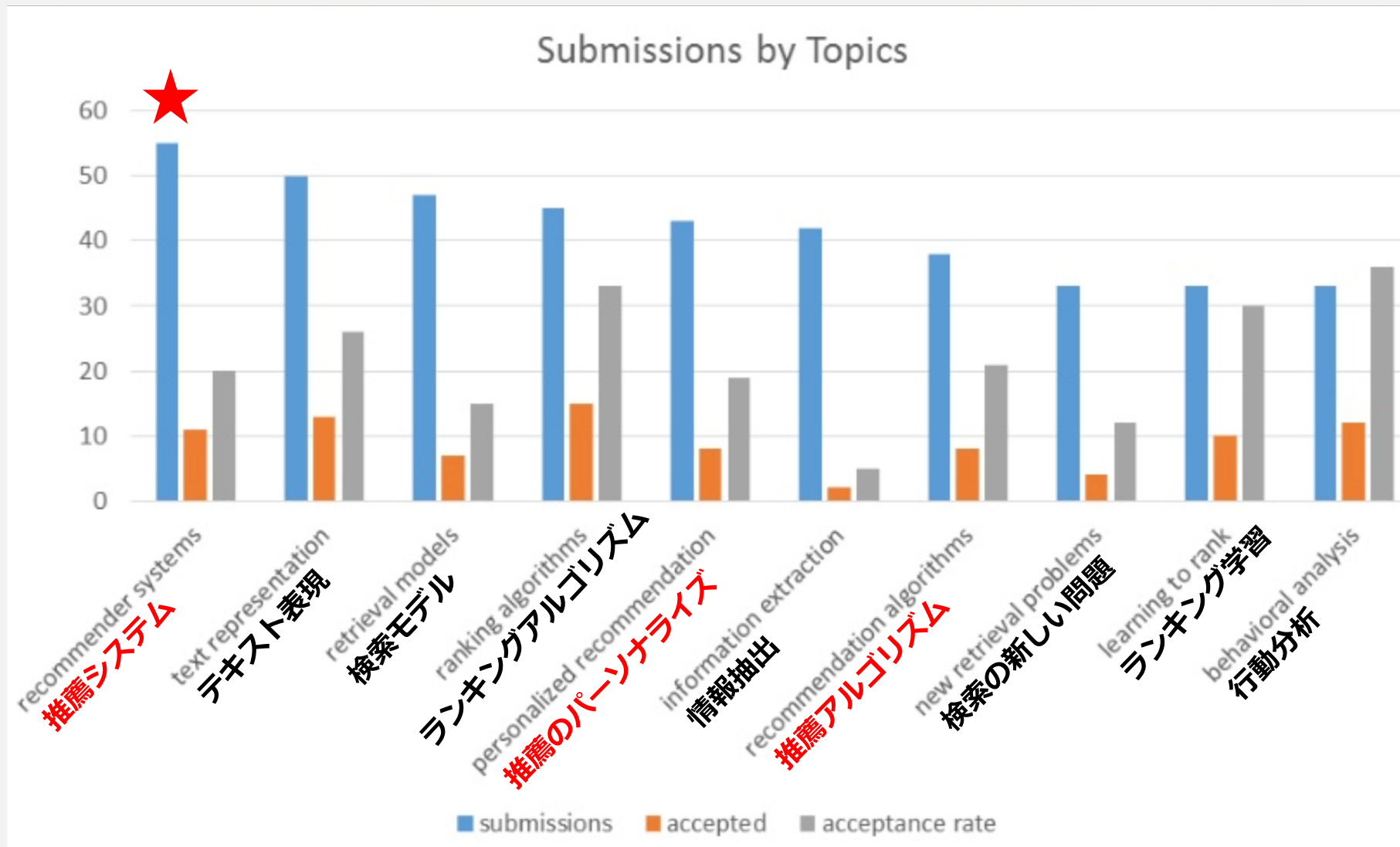
(c) 特定分野の応用

(f) Human Factors とインターフェイス

トラック別投稿数の推移



SIGIR2017 トピック別投稿数



投稿数が多かったトピック：

推薦システム

テキスト表現,

検索モデル,

ランキングアルゴリズム

SIGIR2017の採択論文のトピック

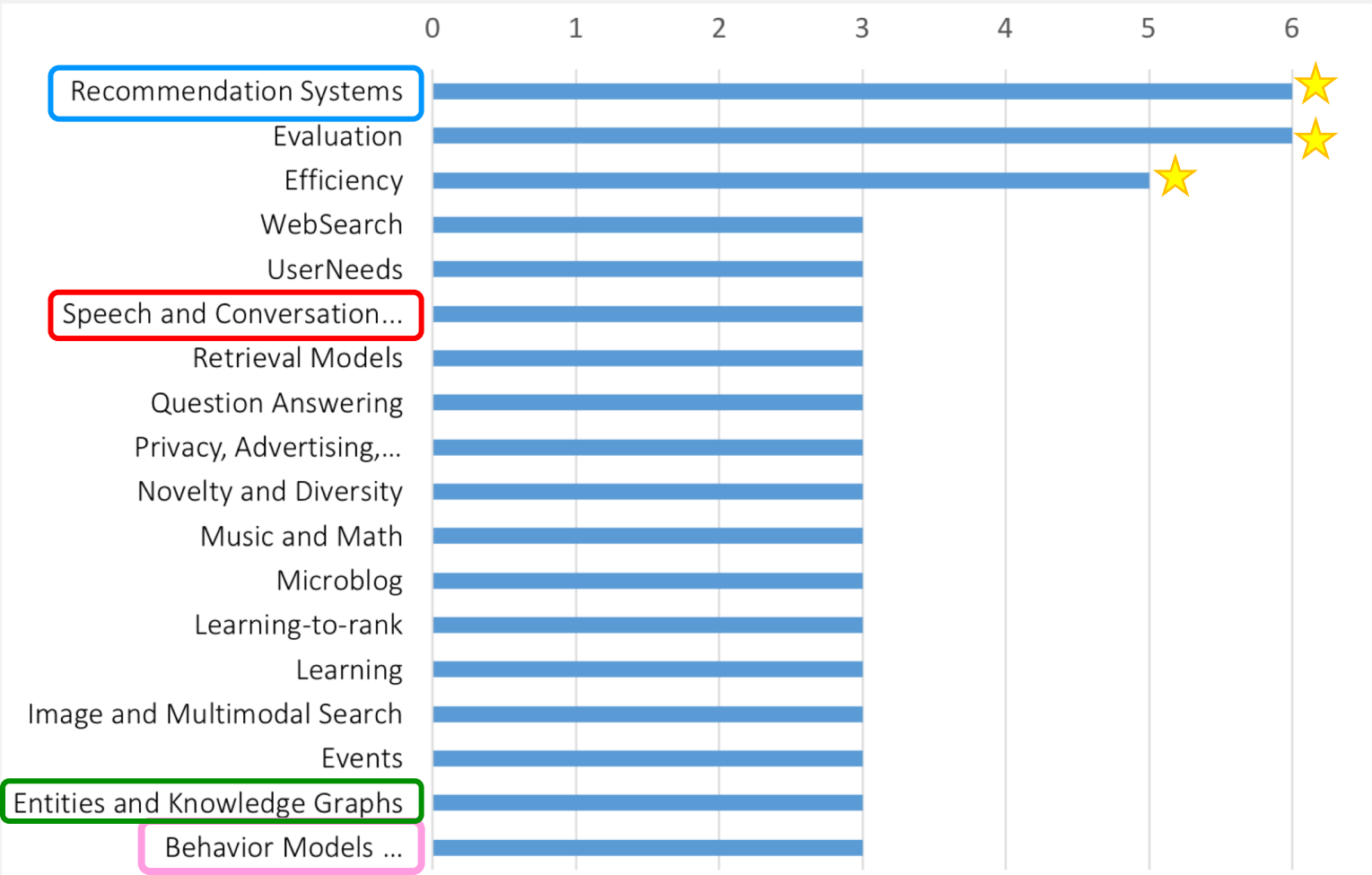
The most popular call-for-papers topics for accepted papers were ranking algorithms (19%), text representation (17%), **behavioral analysis** (15%), recommender systems (14%), and **user studies** (14%).

[SIGIR2017DL]p.iii

採択論文に ユーザに関する研究が目立つのも昨年から続く傾向

- ・ 行動分析 (15%)
- ・ ユーザスタディ (14%)

SIGIR2016 セッション別発表論文数



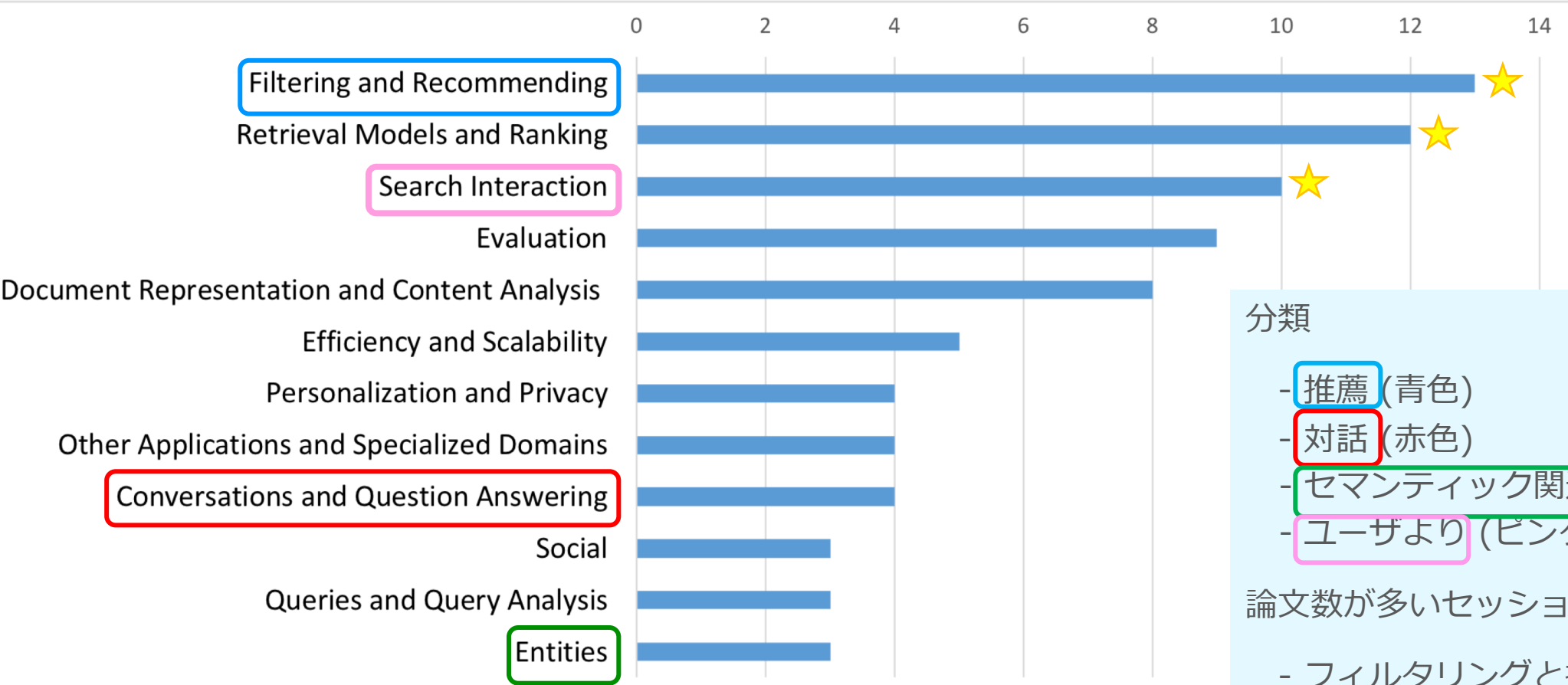
分類

- 推薦 (青色)
- 対話 (赤色)
- セマンティック関連 (緑色)
- ユーザより (ピンク色)

論文数が多いセッション★

- 推薦
- 評価
- 効率

SIGIR2017 セッション別発表論文数



分類

- 推薦 (青色)
- 対話 (赤色)
- セマンティック関連 (緑色)
- ユーザより (ピンク色)

論文数が多いセッション★

- フィルタリングと推薦
- 検索モデルとランキング
- 検索のインタラクション

SIGIR2018 セッション別発表論文数



分類

- 推薦 (青色)
- 対話 (赤色)
- セマンティック関連 (緑色)
- ユーザより (ピンク色)

論文数が多いセッション★

- ランキング学習
- ユーザの行動の分析関連
- 推薦関連

新しいセッション

- Social Good 等

ニューラルネットに関する動向(SIGIR2016)

SIGIR2016基調講演

Christopher Manning氏(スタンフォード大学)

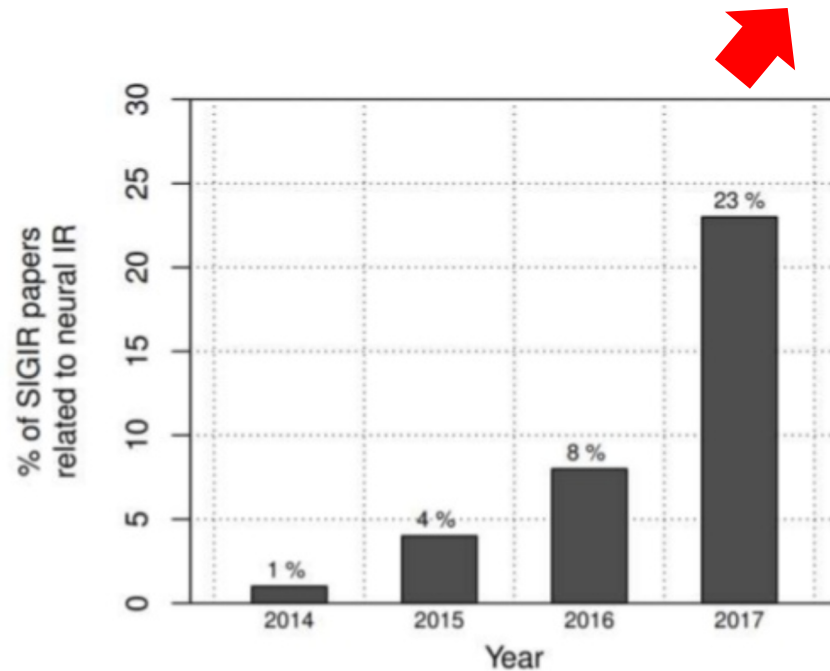
- 「今後2, 3年は深層学習がSIGIRを支配する」と予測

I'm certain that deep learning will come to dominate SIGIR over the next couple of years ... just like speech, vision, and NLP before it.

[Manning2016] p.72, Final thoughts.

ニューラルネットに関する動向(SIGIR2017)

SIGIRの論文のうち、Neural IRに関するものの割合(SIGIR'14-'17)



[An Introduction to Neural Information Retrieval](#). Bhaskar Mitra and Nick Craswell, in Foundations and Trends® in Information Retrieval, Now Publishers, 2017 (under review).

From the IR zodiac:
The year of the
Neural Nets

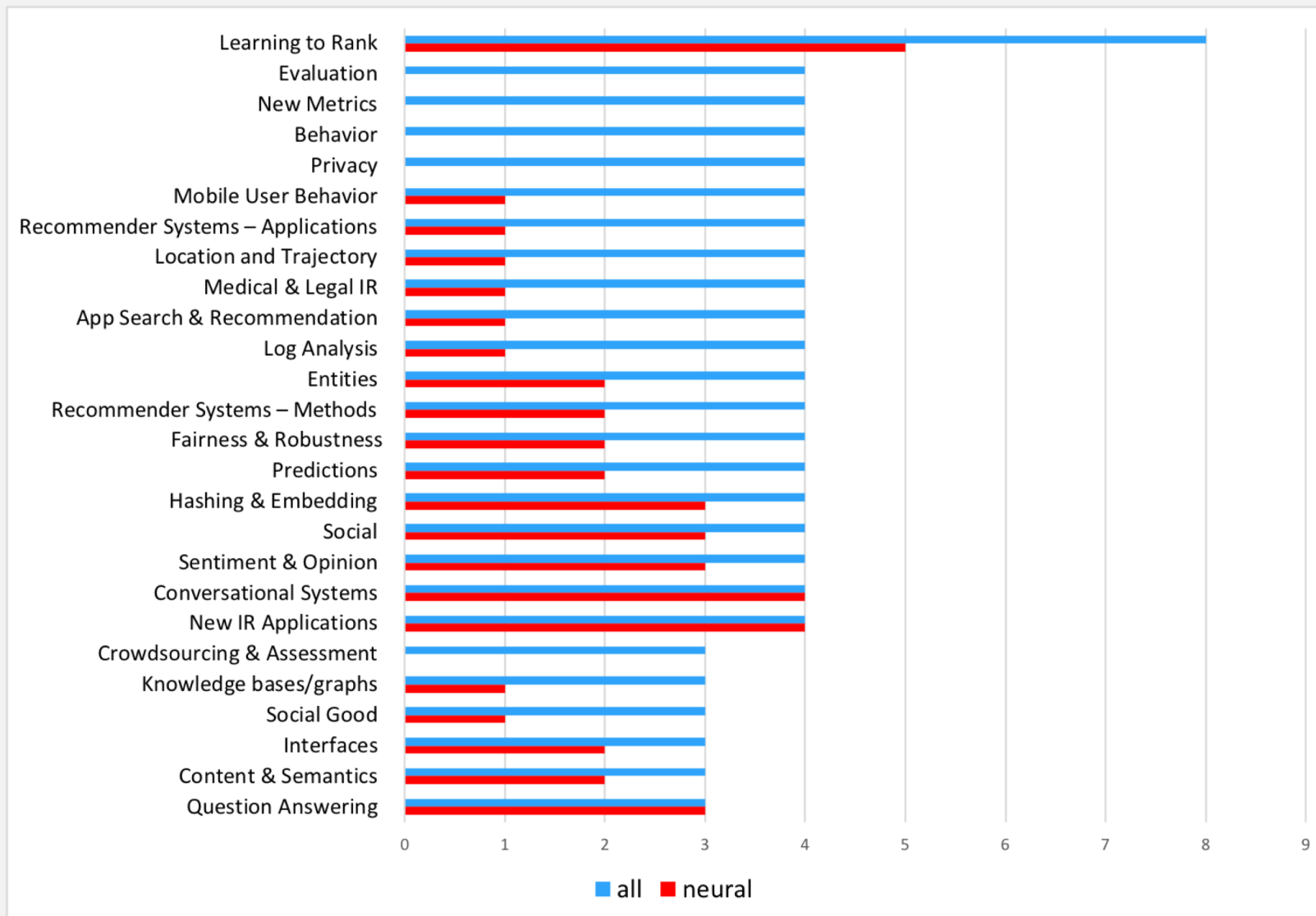
Almost 1 in 4
papers at this
year's SIGIR
was related to
neural IR

2017年に急増

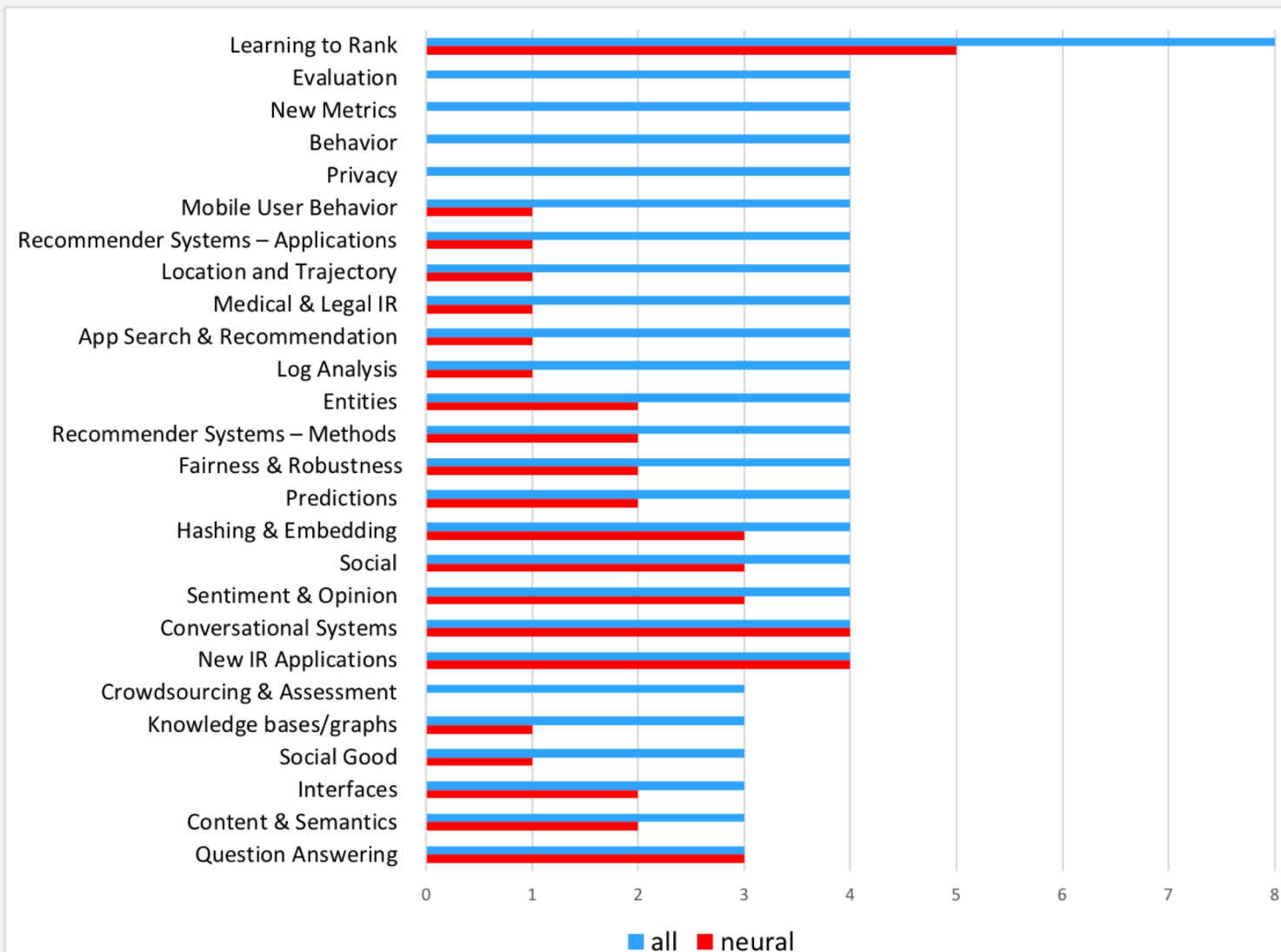
- 約23%がNeural IR関連
- 「Neural Netsの年」

[Mitra2017]

SIGIR2018 セッション別発表論文数とニューラルネット関連論文数



SIGIR2018 セッション別発表論文数とニューラルネット関連論文数



ニューラルネット関連の論文

論文数

- ・フルペーパーの **約46.0%** (40/87)
- ・TOISの論文も含めると **約44.1%** (45/102)

セッション単位の分布

- ・フルペーパーではテクニカルセッションの **約73.1%** (19/26)
- ・TOISの論文も含めると **同約80.8%** (21/26)

・調査は基本的にはキーワードベース(‘neural net’, ‘deep learning’)で, future workとして挙げたもの等, 非該当と容易に判別できるもののみ除いた。

・セッション単位の分布では Learning to Rank I(1D) と Learning to Rank II(3D) はまとめて1セッションとカウント。

基調講演

Data Science for Social Good & Public Policy: Examples, Opportunities, and Challenges

講演者：Rayid Ghani 氏(シカゴ大研究助教*1)

- Center for Data Science & Public Policyのディレクター
- オバマ大統領の選挙キャンペーン(2012年)のデータサイエンスチームの中心人物
- 公共政策や社会的にインパクトのあるデータサイエンスの問題に取り組む研究者の育成等、幅広く活躍

講演テーマ：ソーシャルグッドと公共政策のためのデータサイエンス

機械学習とデータサイエンスで政策や社会問題を解決する取り組みの紹介

- 教育の成果が不十分でサポートが必要な生徒を見つける (US)
- サービスと必要としている人のマッチング (SEDESOL:メキシコの社会開発省)
- 過去の履歴から再度刑務所に収容される可能性を予測してケアにつなげる (カンザス州) 等

今後フォーカスすべきこと

- 予測だけでなく行動の変化につなげる
- 実際の機械学習システムに適用可能な手法の開発
- 予測を説明可能(interpretable)にする
- バイアスの扱い cf. fairness, equity (公正) 等

※1: Research Assistant Professor
[Ghani2018]

(Salton Award Keynote)

Information Interaction in Context

講演者: Kalervo Järvelin氏 (タンペレ大学教授)

- ・ 情報探索(Information Seeking), 情報検索の評価で著名
- ・ 情報検索の適合性の評価指標nDCGの最初のバージョンを提案 ([Jarvelin2002], [Sakai2015])

講演概要:

情報科学・情報検索の研究の振り返り

- ・ 情報科学: 人間を仕事や生活の文脈の中で情報環境を認識し, それらとインタラクションする行為者(actors)として研究する学問分野
- ・ ユーザ指向の評価指標(nDCG)
- ・ 検索タスクのパフォーマンス改善にはランキング改善だけでなく, ユーザの文脈の考慮が必要 (➡ The Turn^{*1})
- ・ Kelly's Continuum^{*2}: 'Information-seeking Behavior in Context' (「文脈を考慮(に依存)した情報探索行動の研究」^{*3})

Gerald Salton賞:

IRの研究に継続的に顕著な貢献を行ってきた人に対して3年毎に贈られる賞.

*1: [Ingwersen2007](邦訳 [細野2008])

*2: [Kelly2009] p.10, Fig.2, Research continuum for conceptualizing IIR research.

*3: [Joho2011] p.9, IIR研究の連続体. [Jarvelin2018]

(Salton Award Keynote)

Information Interaction in Context

情報のインタラクションに関する最近の研究

- ・プロジェクト: 特許, 分子医学, 社会事業, 行政/経営
- ・Task-based Information Interaction
- ・人の活動をシステムがどのようにサポートすべきか

“where should the person stop and the information [interaction – KJ] interface start”
([Jarvelin2018] p.2)

結論

- ・情報検索の研究では人に関わる部分が重要.
- ・人々の仕事, 生活, 情報のインタラクションの変化を踏まえた上で、仕事や生活をサポートする技術をデザインすべき.

チュートリアル

チュートリアル概要

チュートリアル	補足
<u>Knowledge Extraction and Inference from Text: Shallow, Deep, and Everything in Between</u>	知識抽出・推論
<u>Probabilistic Topic Models for Text Data Retrieval and Analysis</u>	テキストデータ検索・分析向け確率的トピックモデル
<u>SIGIR 2018 Tutorial on Health Search (HS2018) — A Full-day from Consumers to Clinicians</u>	医療・検索に関する検索
<u>Conducting Laboratory Experiments Properly with Statistical Tools: An Easy Hands-on Tutorial</u>	統計的ツールを用いる(実験室)実験の方法
<u>Information Discovery in E-commerce</u>	Eコマースにおける情報発見
<u>Deep Learning for Matching in Search and Recommendation</u>	深層学習の検索と推薦におけるマッチングへの応用
<u>Generative Adversarial Nets for Information Retrieval: Fundamentals and Advances</u>	敵対的生成ネットワーク(GAN)を用いた情報検索
<u>Tutorial on Utilizing Knowledge Graphs for Text-centric Information Retrieval</u>	Knowledge graphを用いたテキスト情報検索
<u>Neural Approaches to Conversational AI</u>	ニューラルネットを用いた対話的AI
<u>Efficient Query Processing Infrastructures</u>	効率的なクエリ処理の基盤
<u>Fusion in Information Retrieval</u>	IRにおけるフュージョン

チュートリアル(Deep Learning関連)

Deep Learning for Matching in Search and Recommendation

- ・ 検索におけるマッチングと推薦におけるマッチングは異なるコミュニティ(SIGIRとRecSys^{*1})で研究されている
- ・ 上記の検索のマッチングと推薦のマッチングは統一的な視点で整理できることを示した
- ・ マッチングの伝統的な手法から最新の深層学習の手法までを概観

* 1 : ACM Conference on Recommender Systems

SIRIP

SIRIP(Industry days)

- ・ 企業でのIRの応用
- ・ 近年は本会議期間中にテクニカルセッションと並行して開催
- ・ 今回は2日間(Industry Days) cf. SIGIR2016, SIGIR2017では1日
- ・ 基調講演, 招待講演と一般の講演

Product Question Answering Using Customer Generated Content - Research Challenges

[著者] David Carmel, Liane Lewin-Eytan, and Yoelle Maarek (Amazon)

[概要] アレクサショッピング(Alexa Shopping)の商品に関するQA(Product Question Answering)の研究の紹介

[研究のフォーカス] 商品に関する**主観的な質問(subjective questions)**

例：贈り物のアイディアへの意見, 商品のアドバイス, 比較, 商品の使い方, 商品のおすすめへのコメント等

[回答に使うデータ] カタログ, webデータ, レビュー, QA等

[商品検索の研究課題]

- ・音声インターフェイスのフレンドリーな回答生成
- ・分散した異種の情報からの回答生成
- ・個人適応等

[主観的な質問に関する課題]

- ・複数の観点からの回答(multi-aspect answer)
- ・評価

[Carmel2018]

Lessons from Building a Large-scale Commercial IR-based Chatbot for an Emerging Market

[著者] Manoj Chinnakotla and Puneet Agrawal (Microsoft)

[概要] インド市場向けのChatbot “Ruuh” (2017年2月～)の開発の紹介

[基本構成] 検索ベース

メッセージと応答のペアをインデクシング, 候補選定, ランキング

[インド市場への適応]



- ・若年層が多い⇒BFF(永遠の大親友) となるには、単に適合した応答を返すだけでは不十分
 - ・ twitter等の生データのクレンジング
 - ・ 攻撃的な発言(アダルトワード, 人種差別, 宗教的な情操を傷つける, 無作法な表現)
 - ・ 個人を特定可能な情報(例: メールアドレス, 電話番号)
 - ・ 実際にはできないことを言う(例: 電話するね, メールするよ, 等)
 - ・ ユーザのシェアした画像や動画へのコメントを求められるなど、感情や意見の表出が期待される
- ・ 言語が多様⇒会話の3.5%でコードミクシング(複数言語の混ざった発話)がある
 - ・ ボットがコードミクシングで応答すると利用可能性が30%まで上がる

[Agrawal2018]

ワークシヨツプ

ワークショップ概要

ワークショップ名	回	区分	
CAIR'18	2	全日	検索への対話的アプローチ.マルチターンの複雑な対話の支援,マルチモーダルインターフェイス.
ECOM'18	2	全日	eコマース(商品検索と検索).
ProfS2018	1	全日	特定分野の専門家による複雑な検索.
KG4IR	2	全日	検索でのknowledge graph利用.
BIRNDL'18	3	半日	自然言語処理,IR,サイエントメトリクス,テキストマイニング,推薦による学術文献の理解/分析/検索.
CompS'18	1	半日	Computational surprise(驚きの定量化,どのようにしてIRに取り込むか,等).
DATA:SEARCH'18	1	半日	構造化/半構造化されたデータの検索
EARS'18	1	半日	理由を説明可能な推薦と検索.
Intelligent Transportation Informatics	1	半日	道路交通に関する異種情報の獲得,統合,分析.
Learning from Limited/Noisy data for IR	1	半日	IRのための限られたデータまたはノイズの多いデータからの学習.

:新規

ワークショップ(eコマース)

Rakuten Data Challenge

[公式ページ] <https://sigir-ecom.github.io/data-task.html>

[概要] 商品タイトルから商品のカテゴリを予測する機械学習のデータチャレンジ.

- カテゴリはIDの木構造(leafは3,000強)
- 商品タイトルとカテゴリIDのパスのペア(0.8M)で学習して, テスト用の商品タイトル(0.2M)のカテゴリを推定するタスク. 末端まで推定できた場合のみ正解とする.

[結果] 1位 Skinner [Skinner2018]

論文紹介

受賞論文

award	session	title	authors
Best Paper Award	4A: Fairness & Robustness	Should I Follow the Crowd? A Probabilistic Analysis of the Effectiveness of Popularity in Recommender Systems	Rocío Cañamares , Pablo Castells (Universidad Autónoma de Madrid)
Best Short Paper Award		Cross Domain Regularization for Neural Ranking Models using Adversarial Learning	Daniel Cohen, Bhaskar Mitra, Katja Hofmann, W. Bruce Croft
Test of Time Award		Improving Web Search Ranking by Incorporating User Behavior Information	Eugene Agichtein, Eric Brill, Susan

論文紹介

session	タイトル	補足
Fairness & Robustness	Should I Follow the Crowd? A Probabilistic Analysis of the Effectiveness of Popularity in Recommender Systems	Best paper
Log Analysis	Understanding and Evaluating User Satisfaction with Music Discovery	
Behavior	Between Clicks and Satisfaction: Study on Multi-Phase User Preferences and Satisfaction for Online News Reading	

②SIGIR2018

Best Paper Award Should I Follow the Crowd? A Probabilistic Analysis of the Effectiveness of Popularity in Recommender Systems

Session : Fairness & Robustness

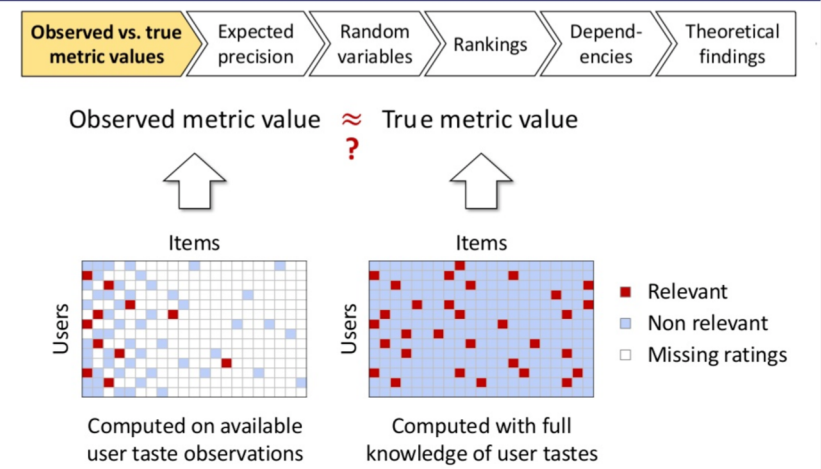
[著者] : Rocío Cañamares, Pablo Castells (マドリード自治大学)

[概要] : 推薦システムでpopularity(人気)を用いる効果について, データセットにもpopularityのバイアスがあることに注目し, 理論的なアプローチで得られた, popularityが効果をもつ/もたない条件等の知見をクラウドソーシングで作成したバイアスを排除したデータで検証.

[背景] : 近年, 推薦システムの評価やアルゴリズムでは人気(popularity)が重視される一方, バイアスとして取り除くべきとする研究もあり, 答えが出ていない.

[結論] : popularityが効果をもつかどうかは一概に決められない.

Formalization: observed vs. true accuracy



Data – Crowdsourced dataset

- We build a dataset free of observational (popularity) bias
 1. We sample 1,000 music tracks from deezer.com **uniformly at random**
 2. We ask anonymous workers on CrowdFlower to rate 100 tracks each, sampled **uniformly at random**

→ ~100 judgments per user
× ~100 judgments per track
= ~100,000 judgments total
 - CM100k dataset available at <http://ir.ii.uam.es/cm100k>
- The screenshot shows a CrowdFlower task interface. At the top is a music player with a play button and a progress bar at 0:00. Below it is the question 'How do you like this song?' followed by five radio button options: 'I really like it', 'It's nice, I enjoy listening to it', 'So-so', 'I don't like it', and 'Flawed audio, or not really music'. At the bottom is another question 'Have you ever heard the song before?' with two radio button options: 'Yes' and 'I don't think so'. The CrowdFlower logo is in the bottom right corner.

②SIGIR2018

Understanding and Evaluating User Satisfaction with Music Discovery

[Session] Log Analysis

[著者] Jean Garcia-Gathright, Brian St.Thomas, Christine Hosey, Zahra Nazari(Spotify), Fernando Diaz(Microsoft Research)

[概要] 音楽推薦システムの精度向上のため,ユーザの満足度に関する詳細な調査と分析を実施, 満足度を予測

- ・ ユーザインタビュー：Spotifyのユーザ(10名)を対象に, 音楽推薦の利用目的,良い/悪いユーザ体験例,ユーザ体験の質が現れた具体的な行動を対面で調査.
- ・ ユーザサーベイ(ユーザビリティスタディ)：ユーザ18,547名を対象に利用目的と満足度(週単位と全体) を調査.
- ・ 上記の調査結果を分析, 利用目的を抽出.
- ・ ユーザ(約140,000名)の行動指標データ(40素性)をクラスタリング, 人が解釈して対応する利用目的にマッピング.
- ・ ユーザの利用目的と行動データから満足度を予測する統計モデルを構築.
- ・ 指標の評価.

Table 1: Set of interaction features used to cluster users by goal.

Within rec.	Description
completed plays	Tracks played to the end.
skips	Tracks skipped at any point.
quick skips	Tracks skipped within the first 30 seconds.
total plays	Total played and skipped tracks.
click skips	Tracks skipped by clicking on another track.
button skips	Tracks skipped by using the forward button.
continuations	Tracks completed by continuing to the next track.
rec. views	Visits to the discovery recommendations.
adds	Tracks added to a playlist.
saves	Tracks saved to the user’s library.
Downstream	Description
album views	Visits to a track’s album page.
artist views count	Visits to a track’s artist page.
artist	
completed plays	Downstream plays of a track’s artist.
skips	Downstream skips of a track’s artist.
quick skips	Downstream quick skips of a track’s artist.
total plays	Total downstream plays and skips of a track’s artist.
track	
completed plays	Downstream plays of a track.
skips	Downstream skips of a track.
quick skips	Downstream quick skips of a track.
total plays	Total downstream plays and skips of a track.

[Gathright2018] p.58, Table1: Set of interaction features used to cluster users by goal.

Understanding and Evaluating User Satisfaction with Music Discovery

[得られた知見の例](1/2)

- ・ 音楽推薦システムの4つの利用目的
- ・ 利用目的によってユーザ行動が異なる

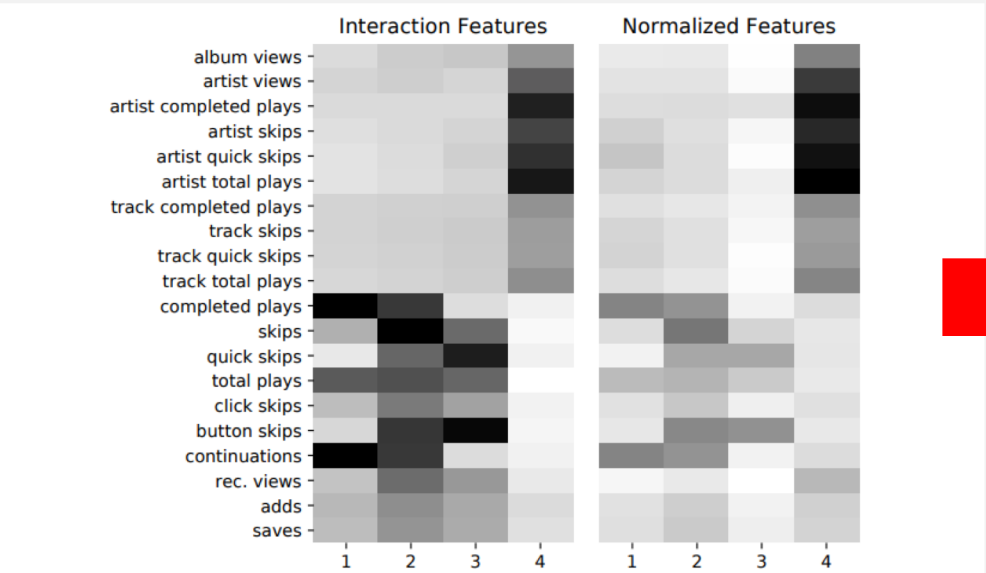


Figure 1: Heatmap of interaction features and normalized features for four behavioral clusters. User goals represented are: 1) listen in the background, 2) listen to new music now and later, 3) find new music for later, 4) explore new music.

Understanding and Evaluating User Satisfaction with Music Discovery

[得られた知見の例](2/2)

- ユーザは好きな曲/アーティストが1曲でも見つければ満足
- 常にポジティブなユーザ体験を示す行動もある
例：曲のセーブ(ライブラリへの保存),プレイリストへの追加,アーティスト/アルバムページの閲覧 等
- ユーザ体験の評価には各自の前の体験の結果が影響する
例：曲のセーブ数が同じ5曲でも, 普段週に1曲セーブする人と15曲セーブする人では評価が変わる
- ユーザの満足度の推定に寄与するもの
 - ユーザの利用目的の推定
 - 各ユーザの行動履歴(正規化)
 - 曲単位のインタラクションの最大値/最小値の利用

Between Clicks and Satisfaction: Study on Multi-Phase User Preferences and Satisfaction for Online News Reading

[Session] : Behavior

[著者]: Hongyu Lu, et al. (清華大学)

[背景] : クリックとユーザのpreference^{*1}のギャップ

[概要] :

- ・モバイルでニュース記事を読む際のユーザのpreference(like)の変化, 変化に影響を与えるものをユーザスタディをふまえて分析.

- ・ユーザのpreferenceは記事を読む前後とタスクの後の3段階を区別(タスク後が真のpreference).

- ・クリックした記事のpreferenceを予測するモデルを構築.



[Lu2018] p.437, Figure1. User study procedure.

*1: 本論文では'preference'と'like'を区別していない.

Between Clicks and Satisfaction: Study on Multi-Phase User Preferences and Satisfaction for Online News Reading

[得られた知見の例] :

- ・ クリックはユーザのpreferenceの指標としては不十分 (クリックした記事の58%は5段階評価の3未満(dislike))
- ・ preferenceは記事を読む前後, タスク後の3段階で変化
- ・ 記事を読んだ直後のpreferenceの変化は記事の品質や (インタラクションの)文脈に影響を受ける

例 : 前に読んだ記事のpreferenceが低いと次の記事を過度に高く評価する傾向がある

- ・ タスク後の真のpreferenceの予測には以下を組み合わせるともっとも良い結果になる

- (F_b) ユーザのブラウジング時の行動
- (F_c) ユーザのインタラクションの文脈
- (EQ) 記事の品質(専門家による全体評価)

Table 6: Features to predict item-level preference	
Behavior features F_b	
B1	Viewport time
B2-B3	Dwell time; Normalized dwell time (in user)
B4-B5	Read -length; -ratio
B6	Read speed
B7	Max scroll interval
B8	Direction change times
Context features F_c	
C1-C4	Dwell time; Read-legth /-ratio /-speed of last click
C5-C8	Average dwell time; Read-legth /-ratio /-speed of previous clicks
EQ	Expert labeled quality
Quality features F_q	
Q1	Image num
Q2-Q3	Content / title length
Q4	Stopword num in title
Q5	Similarity of title and content

F_b: ユーザのブラウ
ジング時の行動

F_c: ユーザのインタ
ラクションの文脈
(interaction context)

EQ: 記事の品質
(専門家による全体
評価)

[Lu2018] p.442, Table6. Features to predict item-level preference

③SIGIR2019

SIGIR2019

回	第42回
会期	2019/7/21-25
開催地	Cité des Sciences (シテ科学産業博物館) in Paris, France
公式ページ	http://sigir.org/sigir2019/
公式Twitter	https://twitter.com/sigir2019
フルペーパー概要登録〆切	2019.1.21
フルペーパー投稿〆切	2019.1.28
General chairs	Max Chevalier (IRIT, Université de Toulouse - CNRS) Éric Gaussier (LIG, Université de Grenoble Alpes - CNRS) Benjamin Piwowarski (CNRS, LIP6 - Sorbonne Université, Paris)
Program chairs	Yoelle Maarek (Amazon Research, Haifa, Israel) Jian-Yun Nie (University of Montreal, Canada) Falk Scholer (RMIT University, Melbourne, Australia)

SIGIR2019 トラック

SIGIR2018からの変化

- Evaluationが追加
- Foundations and Future Directions ➡ Future Directions

トラック	説明
Search and Ranking	Research on core IR algorithmic topics, including IR at scale
Future Directions	Research with theoretical or empirical contributions on new technical or social aspects of IR, especially in more speculative directions or with emerging technologies,
Domain-Specific Applications	Research focusing on domain-specific IR challenges
Content Recommendation, Analysis and Classification	Research focusing on recommender systems, rich content representations and content analysis
Artificial Intelligence, Semantics, and Dialog	Research bridging AI and IR, especially toward deep semantics and dialog with intelligent agents
Human Factors and Interfaces	Research into user-centric aspects of IR, including user interfaces, behavior modeling, privacy, and interactive systems
Evaluation	Research that focuses on the measurement and evaluation of IR systems

④国内のコミュニティ の動向

国内のコミュニティの動向

2017年12月, 初のACM SIGIRの支部が誕生

- [名称]

Tokyo ACM SIGIR Chapter
(ACM SIGIR東京支部)
- [経緯]

前回のSIGIR2017(日本開催)の成功が奏功
- [目的]

国内外の研究コミュニティの交流の促進
IR研究における日本のプレゼンス向上
- [活動内容]

SIGIR関連のイベント, 会員向け情報発信等
- [委員長]

上保秀夫(筑波大学)
- [詳細情報]

公式ページ: <http://sigir.jp/>
twitter: <https://twitter.com/acmsigirtokyo>

会員登録 (無料): <http://sigir.jp/page/registration/>

最近のイベントより：

時期	イベント	説明
2019/1/15	POWIR	SIGIR2019に向けたメンタリングワークショップ(会員限定)
2018/10	セミナー	Search Tactics for Real-World Tech Problems
2018/10	IR Reading 2018秋	SIGIR等の主要国際会議の論文読み会



まとめ

まとめ

- ✓ SIGIRは情報検索分野の最高峰の国際会議。主催組織はACMの分科会SIGIR.
- ✓ SIGIR2018は7月に米ミシガン大学で開催，約740名参加。
 - ✓ 採択率約21%。国別では投稿数,採択数とも中国が躍進。
 - ✓ ニューラルネット激増中（フルペーパーの約46.0%,テクニカルセッションの約73.1%に分布）
 - ✓ トラック別投稿数ではコンテンツ推薦が多く,昨年に引き続き推薦に関する投稿が多い
 - ✓ トラック別採択数では分野に特化した応用とhuman factorsが多く, ユーザよりの論文が多い傾向が続いている。
 - ✓ テクニカルセッションはランキング学習, ユーザの行動の分析に関するもの, 推薦などが多い。対話やセマンティック・ウェブのセッションは定着。
- ✓ SIGIR2019は来年7月，パリで開催
- ✓ ACM SIGIR東京支部が2017年12月に誕生

参考文献(1/4)

[Kamishima2018] Toshihiro Kamishima: ML, DM, and AI Conference Map, <http://www.kamishima.net/archive/MLDMAImap.pdf>. (2018)

[Microsoft2018] Microsoft Academic: SIGIR Conference Analytics, <https://www.microsoft.com/en-us/research/project/academic/articles/sigir-conference-analytics/>. (2018)

[SIGIRLOC] SIGIR: List of SIGIR Locations and History, <http://sigir.org/general-information/history/>.

[Keyaki2017] 櫻 惇 志: SIGIR2017 参 加 (開 催) 報 告-会 議 概 要 と ニューラル ネット な 情 報 検 索-, 第 11 回 テキスト アナリティクス・シンポジウム, <http://www.ieice.org/~nlc/attachment/NLC20170908-SIGIR-2017-Keyaki.pdf>. (2017)

[SIGIRDL] Event: IR, ACM Digital Library, <https://dl.acm.org/event.cfm?id=RE160>

[SIGIR2018DL] The 41st International ACM SIGIR Conference on Research & Development in Information Retrieval, ACM Digital Library, <https://dl.acm.org/citation.cfm?id=3209978>. (2018)

[SIGIR2017DL] Proceedings of the 40th International ACM SIGIR Conference on Research and Development in Information Retrieval, ACM Digital Library, <https://dl.acm.org/citation.cfm?id=3077136>. (2017)

[SIGIR2016DL] Proceedings of the 39th International ACM SIGIR conference on Research and Development in Information Retrieval, ACM Digital Library, <https://dl.acm.org/citation.cfm?id=2911451>. (2016)

[SIGIR2017OP] Arjen de Vries, Hang Li, Ryen White: ACM SIGIR 2017 - Opening - PC Chairs, <https://www.slideshare.net/arjenpdevries/acm-sigir-2017-opening-pc-chairs>. (2017)

[Umemoto2017] Kazutoshi Umemoto et al.: Search by Screenshots for Universal Article Clipping in Mobile Apps, ACM Transactions on Information Systems (TOIS) - Special issue: Search, Mining and their Applications on Mobile Devices, Vol.35, Issue.4, pp.34:1-2. (2017)

参考文献(2/4)

- [SIGIR2018AC] ACM SIGIR 2018 Conference Organization: ACM SIGIR 2018 Accepted Papers, <http://sigir.org/sigir2018/accepted-papers/>. (2018)
- [SIGIR2017HP] SIGIR2017, <http://sigir.org/sigir2017/>. (2017)
- [SIGIR2016HP] SIGIR2016, <http://sigir.org/sigir2016/>. (2016)
- [TOIS] SIGIR: TOIS Presentation, <http://sigir.org/conferences/tois-presentation/>. (2017)
- [Manning2016] Christopher Manning: Natural Language Inference, Reading Comprehension and Deep Learning, <https://nlp.stanford.edu/manning/talks/SIGIR2016-Deep-Learning-NLI.pdf>, p.72. (2016)
- [Ghani2018] Rayid Ghani: Data Science for Social Good and Public Policy: Examples, Opportunities, and Challenges, Proceedings of the 41st International ACM SIGIR Conference on Research & Development in Information Retrieval, p.3. (2018)
- [Sakai2015] 酒井哲也: 情報アクセス評価方法論, コロナ社, pp. 32-33 (2015)
- [Jarvelin2002] Kalervo Jarvelin and Jaana Kekalainen, Cumulated gain-based evaluation of IR techniques, ACM TOIS, Vol. 20, No.4, pp.422-446, (2002)
- [Jarvelin2018] Kalervo P. Jarvelin: Salton Award Keynote: Information Interaction in Context, Proceedings of the 41st International ACM SIGIR Conference on Research & Development in Information Retrieval, pp.1-2. (2018)
- [Ingwersen2007] Ingwersen, P. & Järvelin, K. The Turn: Integration of Information Seeking and Retrieval in Context. Heidelberg: Springer. (2005)
- [細野2008] Peter Ingwersen, Kalervo Jsrvelin著, 細野 公男, 岸田 和明, 緑川 信之訳, 情報検索の認知的転回 – 情報検索と情報検索の統合 –, (2008)

参考文献(3/4)

[Kelly2009] Diane Kelly, Methods for Evaluating Interactive Information Retrieval Systems with Users. (2009)

[Joho2011] 上保 秀夫, 対話的情報検索の 概要と方法論, <http://taurus.c.u-tokyo.ac.jp/SigIC/ws110701papers/sigic05i2Joho.pdf>. (2011)

[TutorialDL] Jun Xu, Xiangnan He, and Hang Li: Deep Learning for Matching in Search and Recommendation, <http://comp.nus.edu.sg/~xiangnan/sigir18-deep.pdf> (2018)

[Carmel2018] David Carmel, et al.: Product Question Answering Using Customer Generated Content - Research Challenges, Proceedings of the 41st International ACM SIGIR Conference on Research & Development in Information Retrieval, pp. 1349-1350. (2018)

[Agrawal2018] Manoj Kumar Chinnakotla and Puneet Agrawal: Lessons from Building a Large-scale Commercial IRbased Chatbot for an Emerging Market, Proceedings of the 41st International ACM SIGIR Conference on Research & Development in Information Retrieval, pp. 1361-1362. (2018)

[Geyik2018] Sahin Cem Geyik, et al.: Talent Search and Recommendation Systems at LinkedIn: Practical Challenges and Lessons Learned, Proceedings of the 41st International ACM SIGIR Conference on Research & Development in Information Retrieval, pp. 1353- 1354. (2018)

[Skinner2018] Michael Skinner: Product Categorization with LSTMs and Balanced Pooling Views, https://sigir-ecom.github.io/ecom18DCPapers/ecom18DC_paper_9.pdf.(2018)

[Canameres2018] Rocio Canameres and Pablo Castells: Should I Follow the Crowd?: A Probabilistic Analysis of the Effectiveness of Popularity in Recommender Systems, Proceedings of the 41st International ACM SIGIR Conference on Research & Development in Information Retrieval, pp. 415-424, (slide) <https://www.slideshare.net/pcastells/should-i-follow-the-crowd-a-probabilistic-analysis-of-the-effectiveness-of-popularity-in-recommender-systems-105288595>. (2018)

参考文献(4/4)

[Gathright2018] Jean Garcia-Gathright, et al.: Understanding and Evaluating User Satisfaction with Music Discovery, Proceedings of the 41st International ACM SIGIR Conference on Research & Development in Information Retrieval, pp.55-64. (2018)

[Lu2018] Hongyu Lu, Min Zhang, and Shaoping Ma: Between Clicks and Satisfaction: Study on Multi-Phase User Preferences and Satisfaction for Online News Reading, Proceedings of the 41st International ACM SIGIR Conference on Research & Development in Information Retrieval, pp.435-444. (2018)

[Suzuki2018] Shogo D. Suzuki, et al., Convolutional Neural Network and Bidirectional LSTM Based Taxonomy Classification Using External Dataset at SIGIR eCom Data Challenge, https://sigir-ecom.github.io/ecom18DCPapers/ecom18DC_paper_1.pdf (2018)