
Information Technology and Skill Demand in Korea:
An Analysis on Online Job Postings

|

韓国のIT技術の発展と スキル需要

: オンライン求人広告の分析

チャン・ジヨン
張芝延
Jiyeun CHANG
Korea Labor Institute

01 Introduction

問題提起

研究質問:

情報通信技術 (ICT) 職種にどのくらいの労働需要があるか?

この職種にどのくらいのスキル (Skills) が求められるか?

- ❖ 職種別の労働需要－供給研究に比べてスキル別労働需要－供給研究が不足している理由
 - ✓ スキルの概念及び類型に対する標準化が不十分である。
 - ✓ スキル(skills)はまだ自然言語(Natural Language)で表現されている。
 - プログラミング、ウェブデザイン、アプリ開発、Java. . . .
 - カテゴリーを定めて単語間に上下を付与できる水準で体系化されていない。
 - ✓ スキル分類体系の不備(cf. 産業分類、職業分類)
 - アメリカ O'net スキル分類コード提供
 - EU ESCO (European Skills/Competences, qualifications and Occupations)
 - 韓国には目に見える結果物がない。

01 Introduction

分析資料及び分析方法

01

求人サイト OJPs Online Job Postings

企業のスキル需要が表れる場

どの職場でどのような能力を有する人材を求めているかという内容

- ❖ サラミン2016年～2022年
求人サイト、及びジョブ코리아2021年～2022年求人サイト
 - ✓ www.saramin.co.kr
 - ✓ www.jobkorea.co.kr
- ❖ 代表的なOJPsデータにLihgtCastがある。(旧：Burning Glass Technology)
 - ✓ アメリカ、イギリス、カナダ、オーストラリア、シンガポール等の英語圏の資料

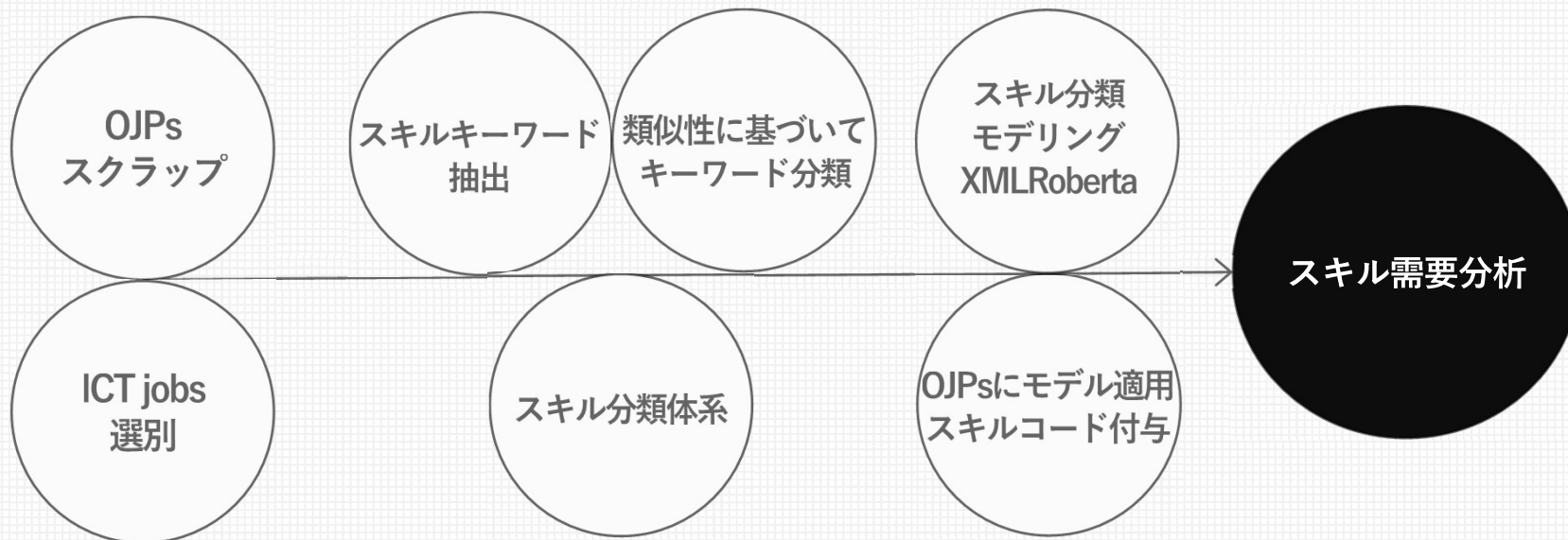
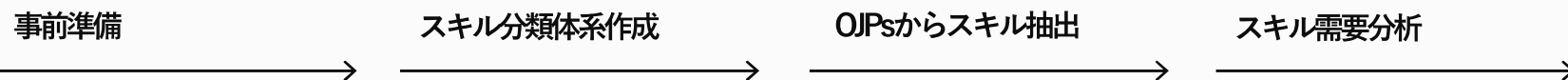
02

自然言語処理 Natural Language Processing

コンピューティング能力の向上及びディープラーニング技術の発展で**非定型データ(自然言語テキスト)**を分析できる環境が構築された。

01 Introduction

全体の分析プロセス



02 事前準備段階

データ確保

01

求人サイトOJPsスクラップ

- ❖ サラミン2016年～2022年求人サイト、及びジョブ코리아2021年～2022年求人サイト
 - ✓ www.saramin.co.kr
 - ✓ www.jobkorea.co.kr

02

ICT jobs選別

- ❖ 韓国雇用職業分類(KECO)の「情報通信研究開発職、及び工学技術職」の職に該当する約180万件の求人内容の選別

- 機械学習技術(KoBERT)を活用して
- オンライン求人内容のテキストを入力すると該当する仕事のKECO職業名を通知
- 自動職業分類モデルを開発

- チャン・ジヨン、他(2022年)「ディープラーニングに基づくテキスト分析による職業分類システムの構築に関する研究」

03 スキル分類体系作成

スキルキーワード抽出

01

スキルキーワード抽出

- ❖ ICT職の求人内容の一部(約16万件)からスキル(skills)に該当するキーワードを抽出
 - ✓ OpenAI社が提供するGPT API「GPT 3.5 turbo」モデル利用
 - ✓ 抽出されたキーワードは17,146個

```
response_list = []  
  
for text in tqdm(data['pst_detail'].iloc[50000:]):  
    question = "\n위 채용공고 일자리에 지원하려면 갖춰야할 숙련이 무엇인지 2~5 단어로 알려줘."  
    prompt = text + question  
  
    try:  
        response = openai.ChatCompletion.create(  
            model="gpt-3.5-turbo",  
            messages=[  
                {"role": "system", "content": "You are a helpful career assistant."},  
                {"role": "user", "content": prompt},  
            ]  
        )  
  
        resp = response['choices'][0]['message']['content']  
        response_list.append(resp)  
    except:  
        response_list.append("")
```

03 스킬분류체계作り

스킬キーワード抽出

01

스킬キーワード抽出

例：求人サイトのテキスト、及び抽出されたスキルキーワード

네트워크·NI엔지니어 신입 및 경력 모집(내일채용공제가능)2015년 11월 19일에 설립된 통신·방송장비 및 부품 도매업업종의 전기통신기기 및 장비, 컴퓨터공급, 컴퓨터 관련장비 제조업, 소프트웨어 개발공급, 전산장비 유지보수, 컴퓨터시스템 통합 자문 및 구축, 컨설팅사업을 하는 중소기업, 연구소, 주식회사기업 입니다.모집부문 및 상세내용공통 자격요건·학력: 대졸 이상 (23년)네트워크 엔지니어 신입 및 경력 모집(내일채용공제가능)사업1본부/기술팀, 사업5본부 3명담당업무·NI엔지니어/서버/유지보수/구축 및 설치·차량 지원 가능지원자격·경력: 신입/경력 1년~5년(사원, 대리, 과장급) 기타 필수 사항 - 2종보통운전면허우대사항·CCNA (Cisco Certification Network Associate), 정보통신기술사근무조건·근무형태:정규직(수습기간)3개월·근무일시:주 5일(월~금) 오전 10시~오후 7시·근무지역:(16006) 경기 의왕시 이미로 40, D동 710-2호 전형절차 서류전형 1차면접 최종합격접수기간 및 방법·접수기간:2022년 2월 10일 (목) 18시~2022년 3월 12일 (토) 24시·접수방법:사람인 입사지원·이력서양식:자유양식·제출서류:유의사항·학력, 성별, 연령을 보지않는 블라인드 채용입니다. 입사지원 서류에 허위사실이 발견될 경우, 채용확정 이후라도 채용이 취소될 수 있습니다. 모집분야별로 마감일이 상이할 수 있으니 유의하시길 바랍니다. 복리후생 지원금/보험 건강검진 급여제도 퇴직연금, 인센티브제, 장기근속자 포상, 퇴직금, 4대 보험 교육/생활 워크샵, 해외 워크샵 근무 환경 노트북 리프레시 연차, 여름휴가, 반차 내용 전체보기

네트워크기술,
NI엔지니어링,
서버유지보수,
구축 및 설치,
CCNA

03 스킬분류체계作り

스킬키워드抽出

01

스킬키워드抽出

例：求人サイトのテキスト、及び抽出されたスキルキーワード

[모바일 개발자(React native)] 국내TOP 전동킥보드 공유서비스기업 소개 또는 채용 안내를 작성해보세요. 불필요시 '소개글'을 Off하면 소개 영역이 숨겨집니다.모집부문 및 상세내용공통 자격요건 · 학력:대졸 이상(4년)모바일 개발자(React native)0명담당업무 · 지쿠터 서비스 앱 개발 필요경력 및 전문성 · 앱 개발경력 3년 이상 (React Native 개발 경력 필수) HTML5, CSS, javascript에 대한 이해가 깊은 분 · Typescript에 대한 높은 이해를 갖추신 분 · 자신의 결과물에 대해 문서로 표현하고 이를 공유 가능하신 분 · 다양한 부서와 협업 및 커뮤니케이션이 원활하신 분 · 변화를 두려워하지 않고 꾸준히 학습하며 성장을 원하시는 분우대사항 · 원활한 커뮤니케이션 능력을 갖추신 분 · 협업툴에 익숙하신 분 · 앱스토어/플레이스토어 출시 경험 · 최신 웹 기술에 대한 관심이 많으신 분근무지 · 서울역 서울스퀘어 ☐ 기타 필수 사항 우대사항근무조건 · 근무형태:정규직 · 근무일시:주 5일(월~금) 오전 9시~오후 6시 · 근무지역:(04637) 서울 중구 한강대로 416 서울스퀘어(남대문로5가)- 서울 1호선 서울역에서 200m 이내전형절차 서류전형 1차 면접 2차면접 최종합격접수기간 및 방법 · 접수기간:2022년 2월 10일 (목) 18시~채용시 · 접수 방법:사람인 입사지원 · 이력서양식:사람인 온라인 이력서 · 제출서류:유의사항 · 학력, 성별, 연령을 보지않는 블라인드 채용입니다.☐ 입사지원 서류에 허위사실이 발견될 경우, 채용확정 이후라도 채용이 취소될 수 있습니다.☐ 모집분야별로 마감일이 상이할 수 있으니 유의하시길 바랍니다. 복리후생 급여제도 퇴직연금, 인센티브제, 상여금, 장기근속자 포상, 우수사원포상, 4대보험

ReactNative 개발 경력,
HTML5/CSS/javascript
이해능력,
TypeScript 이해능력,
커뮤니케이션 능력,
학습 및 성장 의지

03 スキル分類体系作り

類似するキーワードに分類(clustering)

02 類似するキーワードに分類(clustering)

- ❖ 抽出された約1万7千件のキーワードには似たようなものが多いので分類する必要がある。(clustering)

컴퓨터 유지관리
컴퓨터 유지보수
컴퓨터 유지보수 기술
컴퓨터 유지보수 기술 요건
컴퓨터 유지보수 기술능력
컴퓨터 유지보수 기술력
컴퓨터 유지보수 기술요건
컴퓨터 유지보수 기술요건:
컴퓨터 유지보수 숙련
컴퓨터 유지보수 숙련 기술
컴퓨터 유지보수 숙련기술
컴퓨터 유지보수 엔지니어

- ❖ OpenAIが提供するGPT API 「text-davinci-003」モデルを利用して各キーワードの定義(definition)を英語で取得

```
definition_list=[]  
  
for term in tqdm(data15000['skill']):  
    response = openai.Completion.create(  
        model="text-davinci-003",  
        prompt = f"{term} is a skill required at a job. Please explain it in English.\n",  
        temperature=0,  
        max_tokens=3000,  
    )  
    definition = response['choices'][0]['text']  
    definition_list.append(definition)
```

03 スキル分類体系作り

類似するキーワードに分類(clustering)

02 類似するキーワードに分類(clustering)

例：スキルキーワードの英文の定義

.NET	.NET is a software framework developed by Microsoft that runs primarily on Windows. It provides a platform for developers to build applications using languages such as C#, Visual Basic, and F#. It includes a large library of pre-coded solutions to common programming problems, and a virtual machine that manages the execution of programs written specifically for the framework. .NET also provides tools for developers to build web services, web applications, and mobile applications.
.NET 개발	.NET is a software development platform created by Microsoft. It is used to create applications for Windows, web, mobile, gaming, and IoT (Internet of Things). It includes a large library of pre-built code and tools that allow developers to quickly create applications using languages such as C#, F#, and Visual Basic. .NET also provides a runtime environment for applications to run on, as well as a set of services and APIs for developers to use.

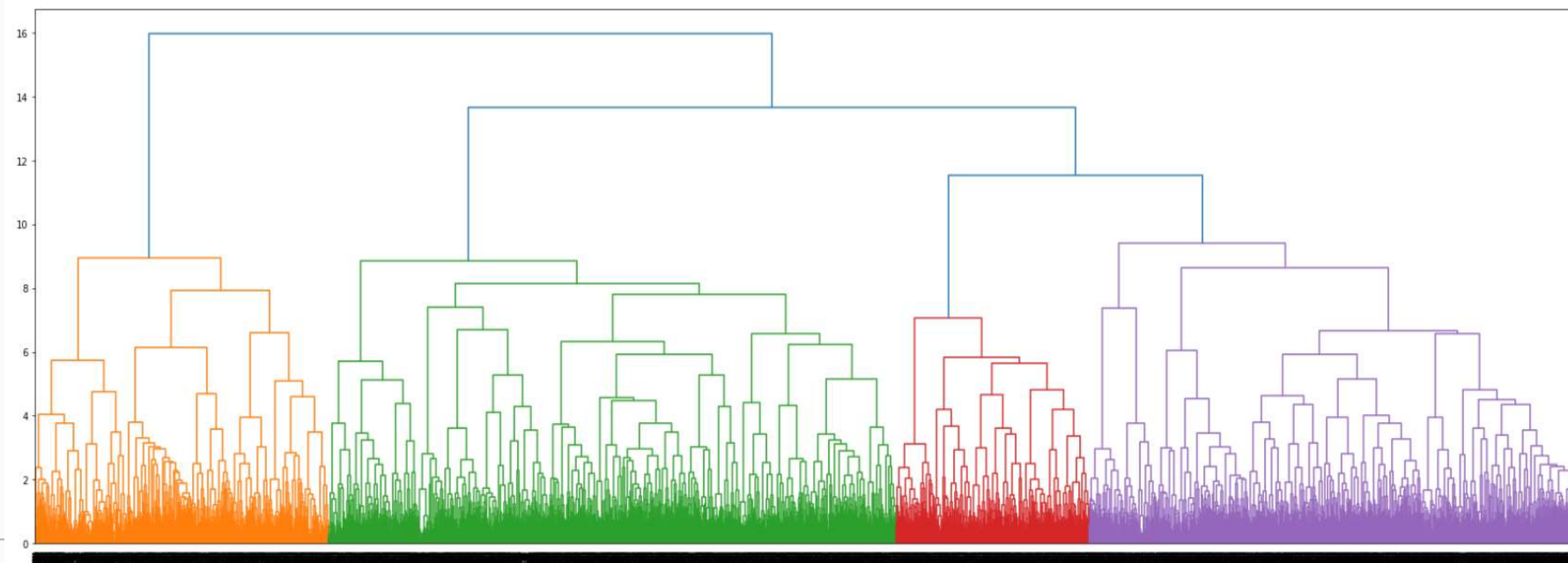
03 スキル分類体系作り

類似するキーワードに分類(clustering)

02 類似するキーワードに分類(clustering)

- ❖ 約1万7千個のキーワードの定義を数値ベクトルに変換
 - ✓ GPT API 「text-embedding-ada-002」モデル利用

- ❖ Clustering
 - ✓ Dendrogramを確認した後、cutoffを指定
 - ✓ cutoff 2で277のグループ
 - ✓ cutoff 4で**59のグループ** → スキル小分類



03 스킬 분류 체계作り

類似するキーワードに分類(clustering)

03 스킬 분류 체계

- ❖ 約1万7千個のキーワード
 - 277のグループ
 - 59の小分類

대표 keyword	skill code	label1	label2	label3
C++	111	고급개발자	개발능력	범용 SW개발자
VC++	111			
C#	112	중급개발자		
JAVA	112			
C++	112			
PYTHON	112			
JAVA	112			
프로그래밍 가능	112			
JAVASCRIPT	113	웹개발자		
PHP	113			
JSP/ASP	113			
HTML/CSS	113			
JAVA	114	웹개발자		
JAVA	114			

MVC	211	웹개발자	웹개발능력	웹기반 풀스택 PM
FRAMEWORK	211			
AGILE/SCRUM	211			
JAVA/KOTLIN	211			
ANGULAR	211			
WAS	211			
OPEN API	211			
XPLATOFRM	211			
전자정부FRAMEWORK	211			
JAVA	211			
SPRING MVC	211			
NEXACRO	211			
객체지향 설계	211			
MULTITHREAD	211			
OPEN SOURCE	211			
RESTFUL API	211			
웹 접근성	222	컨텐츠기획	웹기획	
컨텐츠기획	222			
WEB SEARCH	222			
소셜마케팅	222			
웹 기획/개발	222			
UI/UX	223	UI 기획		
UI/UX	223			
FRONT-END/BACK-END	224	웹 기획자		
WEB APPLICATION DEVELO	224			
FRONT-END	224			
LINUX/WINDOWS SERVER	231	솔루션기획자	솔루션기획	
AWS	231			
DEVOPS	231			
가상화솔루션	231			
CLOUD ARCHITECTURE	231			
LINUX/UNIX	232	C/S 기획		
LINUX/WINDOWS	232			
PC OS	232			
IOS/ANDROID	241	모바일 기획	모바일기획	
MOBILE APP	241			
모바일 마케팅	241			
웹/모바일 기획	241			
SWIFT	241			
모바일게임	241			

03 스킬분류체계作り

類似するキーワードに分類(clustering)

03 스킬분류체계

애니메이션 리소스 제작	411	그래픽 디자인 기획/미디어 기획	게임개발
2D/3D 모델링	411		
STYLE DESIGN	411		
GRAPHIC DESIGN	411		
개발 이해력	412	솔루션 기획자	
IT 아키텍처 이해	413	아키텍처 기획자	
시스템 분석/설계	413		
AR/VR 개발	414	게임 기획자	
모바일 게임 이해	414		
UNREAL ENGINE 사용	414		
모바일 SW TESTING	422	QA 기획자	품질인증
솔루션 QA	422		
제품 검수	422		
품질/사양 관리	422		
디버깅/프로파일링	422		
HW신뢰성장비	422		
BATTERYSYSTEM	511	ESS 기획자	FA 인프라 기획 제조 SI
BMS HW 설계	511		
인버터/컨버터 H/W설계	511		
에너지저장 기술	511		
AUTO CAD	521	CAD 개발자	기계설계
CATIA	521		
CAD/CAM능력	521		
CAD도면해석	521		
PRO-E 숙련	521		
IC 설계	522	전자 개발자	
ANALOG 회로 설계	522		
PCB 아트웍	522		
전기도면설계	522		
LOGIC 설계	522		
전기/전자공학지식	522		
PLC 개발	531	PLC 개발자	자동화 기획
로봇 HW 개발	532	FA 개발자	
FA 설계	532		
제어 S/W 개발	532		
모션컨트롤	532		
자동화 설비 기구설계	532		
자동화시스템제어	532		
화학/화학 전공	541	공학전공자	
시스템공학 전공	541		
전기/전자공학 전공	541		
기계/제어 전공	541		
전기안전관리능력	541		
전기/전자 자격증	541		

이로기기 H/W	311	도메인 기획자	서비스기획	시스템통합 개발
생체신호처리	311			
DSP	311			
자연어 처리	311			
나노소재	311			
알고리즘/자료구조 이해	311			
GIS DB	311			
BIOINFORMATICS	311			
블록체인	311			
LABVIEW	311			
열유체해석(CFD)	311			
PACS	311			
SIMULATION TOOL	311			
IOT	311			
EMBEDED SYSTEM	312	플웨어 개발자		
아두이노	312			
ARM PROCESSOR	312			
FIRMWARE DESIGN	312			
LINUX DRIVER	312			
STM32 MCU	312			
PHOTOSHOP	312			
MACHINE VISION	313	영상 개발자		
카메라 제어	313			
인터넷 & CCTV 설치	313			
VIDEO DECODER	313			
시뮬레이션	314	시 기획		
OPTICAL DESIGN	315	광학 기획자		
OLED/LCD	315			
LED 조명 설계	315			
반도체장비개발	316	반도체장비 개발자		
BLDC MOTOR 설계	321		자동차산업 기획	
자동차 SW	321	자동차SW 개발자		
자동차 전문지식	321			
자동차 생산 기술	321			
장비 기구 설계	331	EPC 기획자	장차산업 기획	
자동차 부품 가공	331			
유압기계 설계	331			
지공구 설계	331			
식용기계 설계	331			
발전용원트 LAYOUT 설계	331			
HVAC설계	331			
EPC 설계	331			
전장 제어 회로 설계	331			
구조해석	331			
시공관리	331			
물류시스템 개발	332	MES 기획자		
SUPPLIER DEVELOPMENT	332			
MES 시스템 구축	332			
PLM 구축	332			
생산/설비 IT	332			
자재관리 역량	332			
SOCKET/RS-232C 통신	341	구내방송 설계자	통신 기획	
WIFI 개발	341			
인터넷전화 기술지원	341			
방송 장비관리	341			
광케이블 설계	341			
HTTP 프로토콜	341			
미디어 서버 개발	341			
RF HW 개발	341			
구내통신설비	341			
디지털 채널시스템	341			

03 스킬분류체계作り

類似するキーワードに分類(clustering)

03 스킬분류체계

AS-IS/TO-BE	611	솔루션 기획자	기술컨설팅	컨설팅/기술영업
SI프로젝트 개발	611			
소프트웨어 성능테스트	611			
DB튜닝	611			
ITS 솔루션 개발	611			
그룹웨어 PM	611			
공정 최적화	611			
버전 관리	611			
서비스 기획/운영	611			
SW 활용능력	611			
SAP ERP 개발	612	ERP 기획자		
ERP 구축	612			
기술제안	613			
HADOOP 활용	614	DB 기획자		
백업 시스템 관리	614			
대용량 데이터 처리	614			
DW 모델링	614			
메타데이터 관리	614			
서버/스토리지 운영	614			
데이터복구능력	614			
결제/빌링	621	핀테크 기획자	총무관리 기획	
재무/회계	621			
금융솔루션 개발	621			
금융 프로세스	621			
금융권 지식	621			
공정/원가관리	621			
POS 시스템	621			
스마트뱅킹	621			
제품개발/설계	622	연구개발		
신기술 연구/개발	622			
R&D 기획	622			
마케팅 업무	623	사업기획		
온라인 서비스 기획	623			
쇼핑몰 웹기획	623			
IT 프로젝트 PM	631	리더십		
스케줄 관리	631			
운영 관리	631			
기술기획/기술전략	631			
기술 리더십	631			

A/S 업무	711	기술지원(AS)	통신인프라 운영	네트워크/보안
IT 기술지원	711			
컴퓨터 수리	711			
자격증	711			
네트워크 전문가	711			
현장기술직 /신입	711			
IT 자산관리	712	기술지원(보전)		
전산기기 유지보수	712			
기계설비 유지보수	712			
서버 구축 유지보수	713	인프라 운영		
PC 기초 지식	713			
인프라 유지보수	713			
LINUX 서버운영	713			
IP 망 운영	714	네트워크 운영		
NETWORK장비 핸들링	714			
네트워크 망관리	714			
시스코 자격증	715	기술지원(자격증)		
정보통신자격증	715			
PC 활용 능력	715			
IT 기술 지식	715			
정보처리 자격증	715			
H/W DESIGN	716	하드웨어 운영		
인프라 구축	716			
컴퓨터 조립 능력	716			
방화벽 운영	721	보안운영자	보안운영	
생체인증	721			
네트워크 보안 전문가	721			
정보보호	721			
보안 솔루션 운영	721			
보안 취약점 진단	721			
ORACLE DBA	811	DB 개발자	데이터관리	빅데이터 관리
MS-SQL DB	811			
SQL QUERY	811			
DATABASE 설계	811			
ORACLE	811			
데이터분석	821	데이터엔지니어	데이터분석	
로그 분석	821			
빅데이터 분석	821			
통계 및 데이터 분석	821			
고객 데이터 분석	821			

03 스킬분류체계作り

類似するキーワードに分類(clustering)

03 스킬분류체계

출장업무	911	사업지원		총무 업무영역으로 특
협력업체 관리	911			
복리후생 이해력	911			
규정 이해력	911			
인사관리	911			
ISO 인증	911			
보험업무	911			
해외 마케팅	911			
소방 안전관리자	911			
복리후생 지원	911			
장애 대응능력	911			
CX/CS 업무	912	기술영업		
기술영업 능력	912			
인사/총무 업무	912			
영업 기획	912			
기술 컨설턴트	912			
전산학/컴퓨터공학 전공	921	전산전공자		인적성/기초소양
사무 관리	931	업무능력		
MS-OFFICE 활용	931			
EXCEL 활용	931			
OA활용능력	931			
다국어 능력	941	언어능력	언어능력	
영어소통능력	941			
TOEIC	941			
기술적 이해	951	인적성	인적성	
전공 학위	951			
분석적 사고력	951			
인적성검사	951			
진취성	951			
자기개발	951			
성실한 태도	951			
탄력근무제	951			
근기	952	기초소양		
협업 스킬	953	협업		
소통능력	953			
인적성	953			
운전 면허 소지자	961	운전능력	운전능력	
운전가능	961			
병역 필 또는 면제	971		병역	

04 OJPsからスキル抽出

Modeling

01

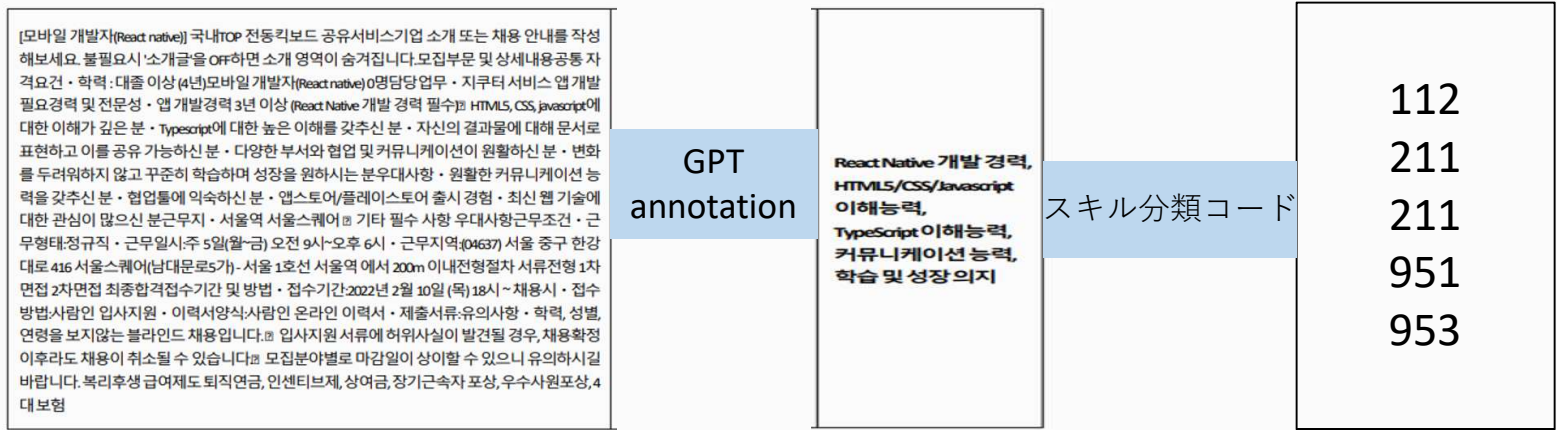
スキル抽出モデル作成

[모바일 개발자(React native)] 국내TOP 전동키패드 공유서비스기업 소개 또는 채용 안내를 작성해보세요. 불필요시 '소개글'을 Off하면 소개 영역이 숨겨집니다.모집부문 및 상세내용공통 자격요건 · 학력:대졸 이상 (4년)모바일 개발자(React native)0명담당업무 · 지쿠터 서비스 앱 개발 필요경력 및 전문성 · 앱 개발경력 3년 이상 (React Native 개발 경력 필수) HTML5, CSS, javascript에 대한 이해가 깊은 분 · Typescript에 대한 높은 이해를 갖추신 분 · 자신의 결과물에 대해 문서로 표현하고 이를 공유 가능하신 분 · 다양한 부서와 협업 및 커뮤니케이션이 원활하신 분 · 변화를 두려워하지 않고 꾸준히 학습하며 성장을 원하시는 분우대사항 · 원활한 커뮤니케이션 능력을 갖추신 분 · 협업툴에 익숙하신 분 · 앱스토어/플레이스토어 출시 경험 · 최신 웹 기술에 대한 관심이 많으신 분근무지 · 서울역 서울스퀘어 기타 필수 사항 우대사항근무조건 · 근무형태:정규직 · 근무일시:주 5일(월~금) 오전 9시~오후 6시 · 근무지역:(04637) 서울 중구 한강대로 416 서울스퀘어(남대문로5가)-서울 1호선 서울역 에서 200m 이내전형절차 서류전형 1차 면접 2차면접 최종합격접수기간 및 방법 · 접수기간:2022년 2월 10일 (목) 18시~채용시 · 접수 방법:사람인 입사지원 · 이력서양식:사람인 온라인 이력서 · 제출서류:유의사항 · 학력, 성별, 연령을 보지않는 블라인드 채용입니다. 입사지원 서류에 허위사실이 발견될 경우,채용확정 이후라도 채용이 취소될 수 있습니다. 모집분야별로 마감일이 상이할 수 있으니 유의하시길 바랍니다. 복리후생 급여제도 퇴직연금, 인센티브제, 상여금, 장기근속자 포상, 우수사원포상, 4대보험

04 OJPsからスキル抽出

Modeling

01 スキル抽出モデル作成



OJPテキスト

スキルキーワード

スキル分類コード



XLM-RoBERTa

04 OJPsからスキル抽出

Inference

02

Inference

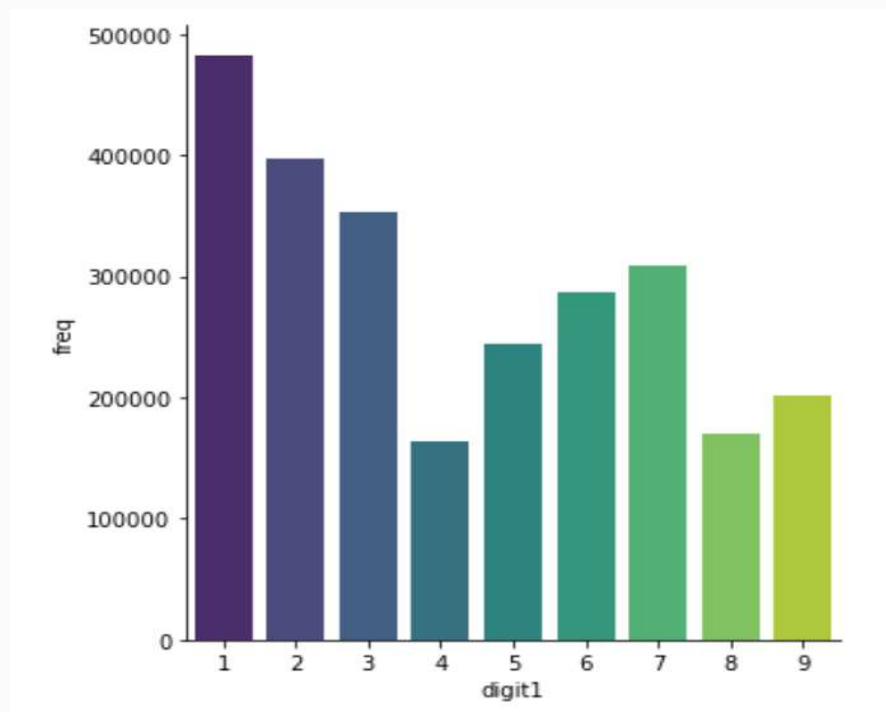
- 約133万件のOJPsに先述のスキル分類モデルを適用して
- 各OJPが要求するスキルをスキルコード(59の小分類)形態で抽出
- 各OJPでスキルは複数抽出されることもある。

1,332,765件	
サラミン 2016年～2021年	673,683件
サラミン 2016年～2021年	176,945件
ジョブコリア 2021年	252,430件
ジョブコリア 2022年	229,707件

05 スキル需要

スキル需要

01 スキル大分類別の需要

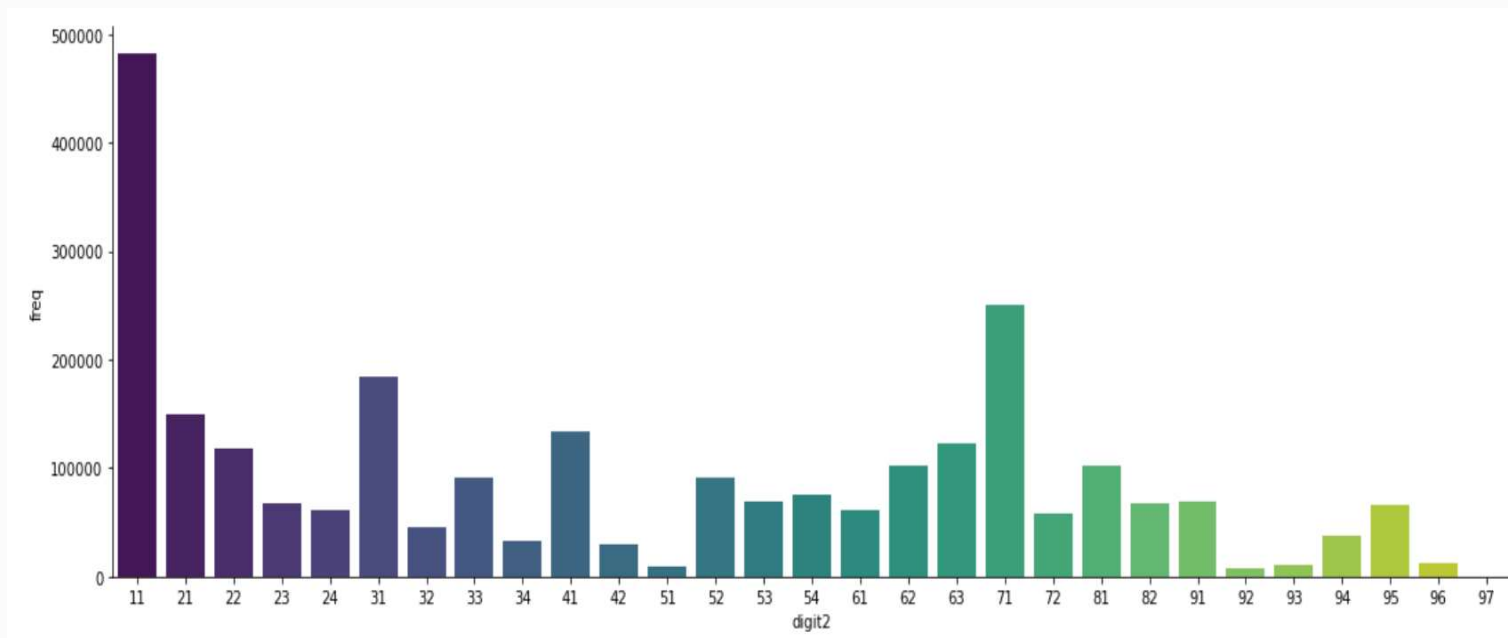


1	汎用SW開発者
2	WebベースのフルスタックPM
3	システム統合開発
4	ゲーム開発
5	製造SI
6	コンサルティング・技術営業
7	ネットワーク・セキュリティ
8	ビッグデータ管理
9	基礎素養・総務

05 スキル需要

スキル需要

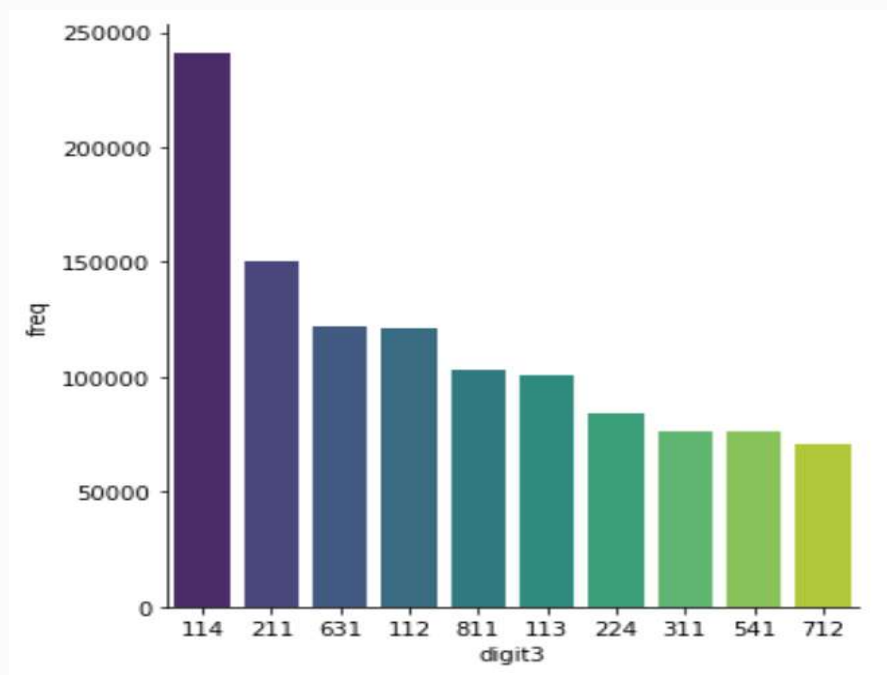
02 スキル中分類別の需要



05 スキル需要

スキル需要

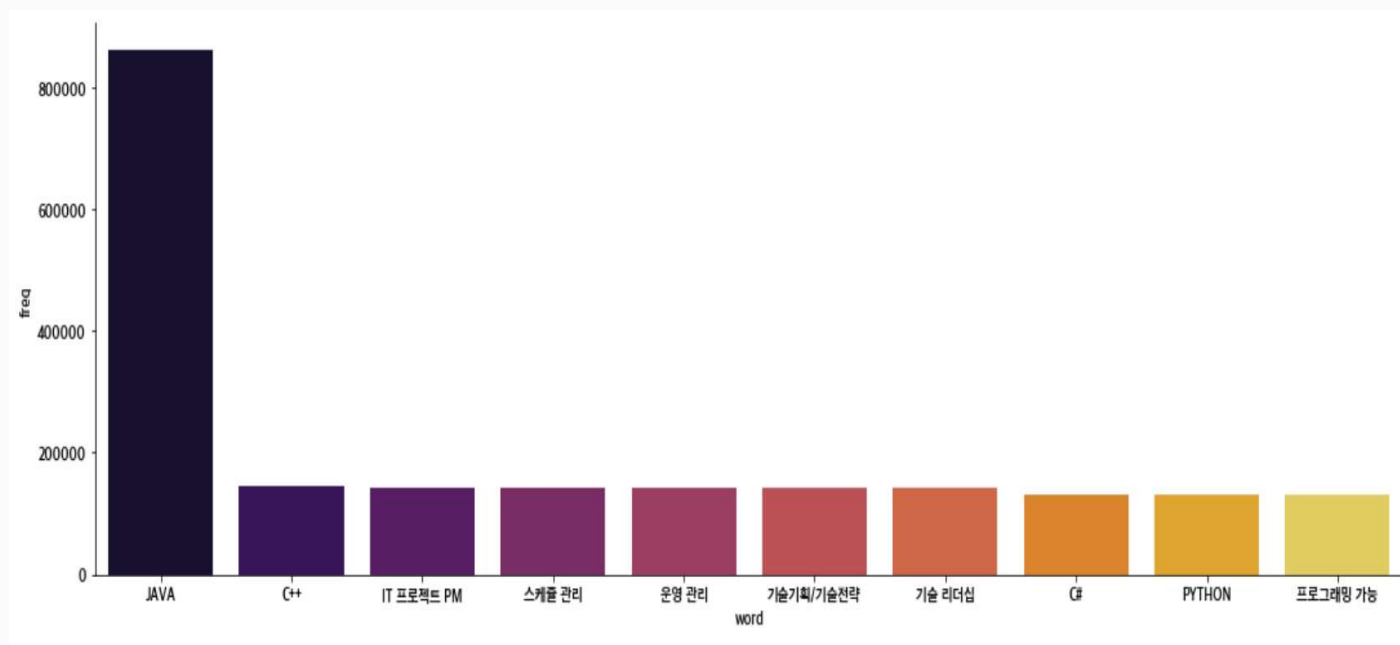
03 スキル小分類別の需要順位Top 10



05 스킬需要

스킬需要

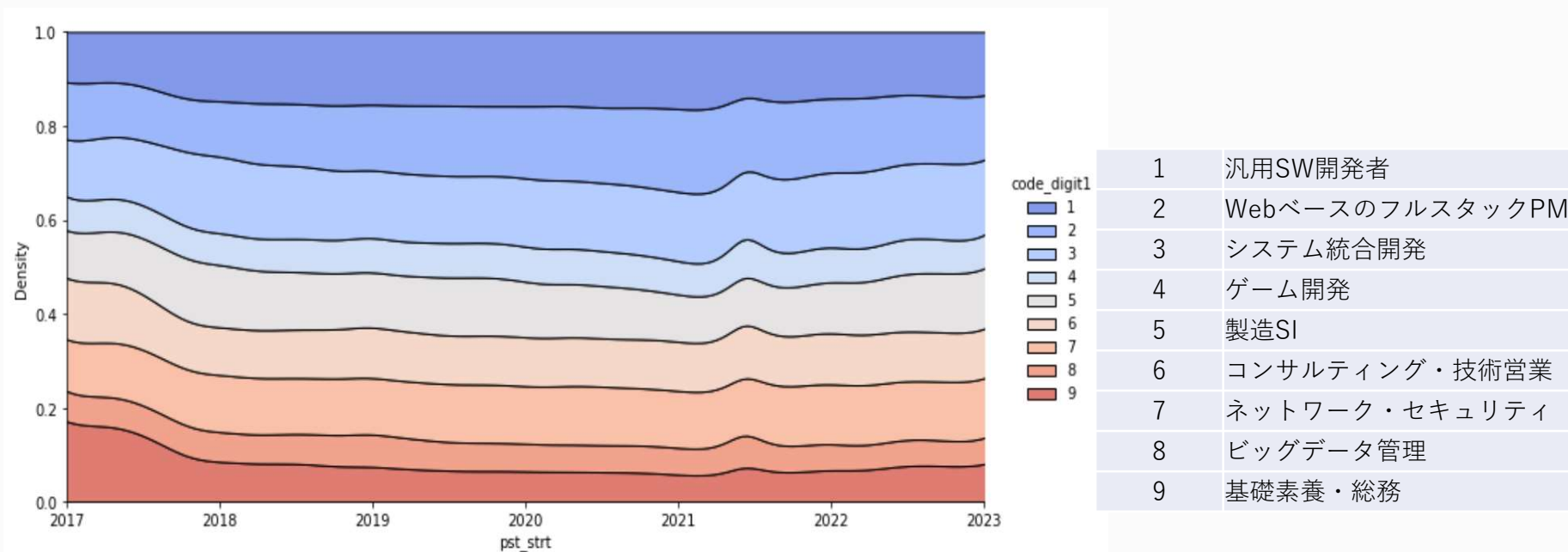
04 스킬 키워드別の需要順位 Top 10



05 スキル需要

スキル需要

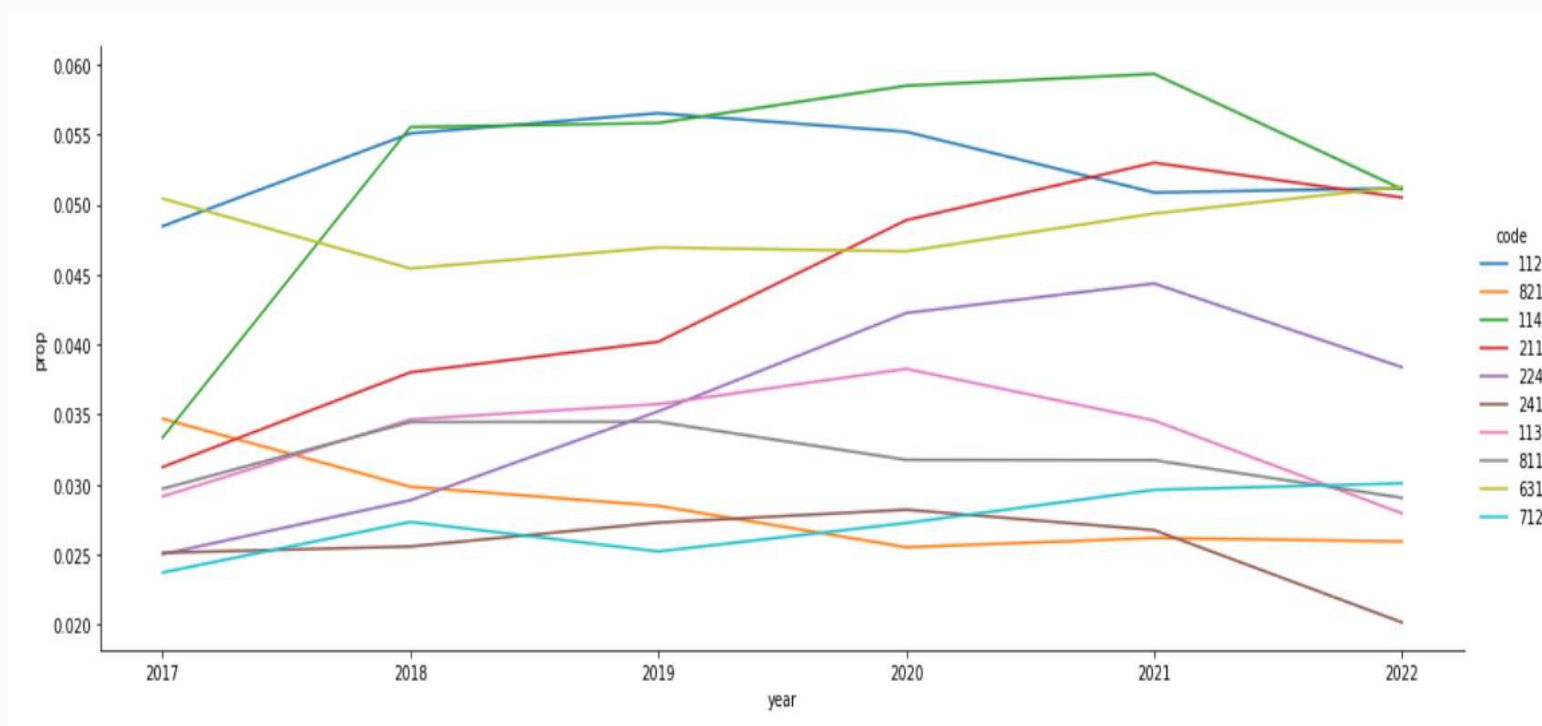
05 スキル大分類別の需要の変化(2017年 - 2022年)



05 スキル需要

スキル需要

06 スキル小分類別の需要割合の変化

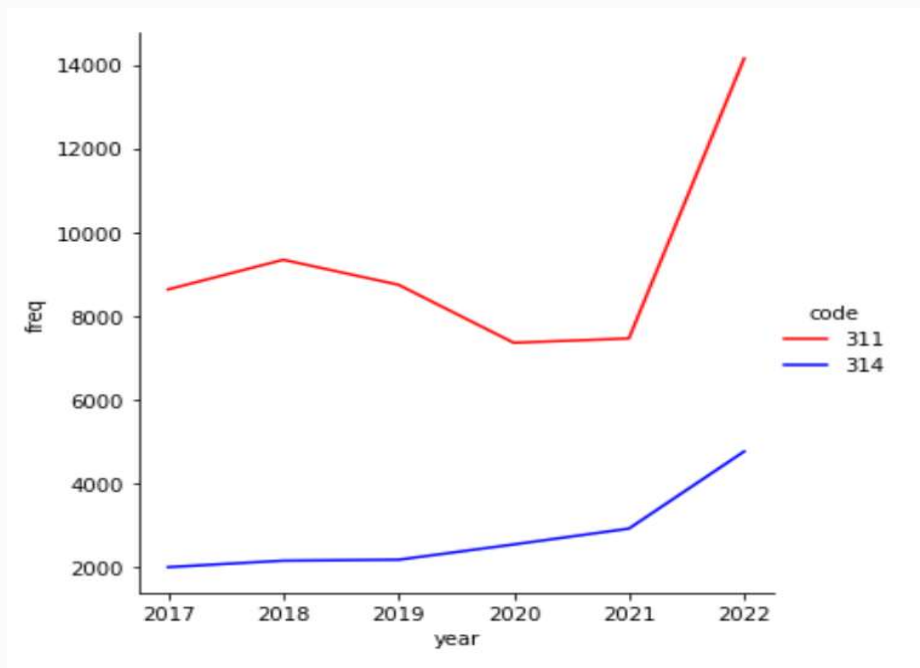


05 スキル需要

スキル需要

07

AI関連スキル需要

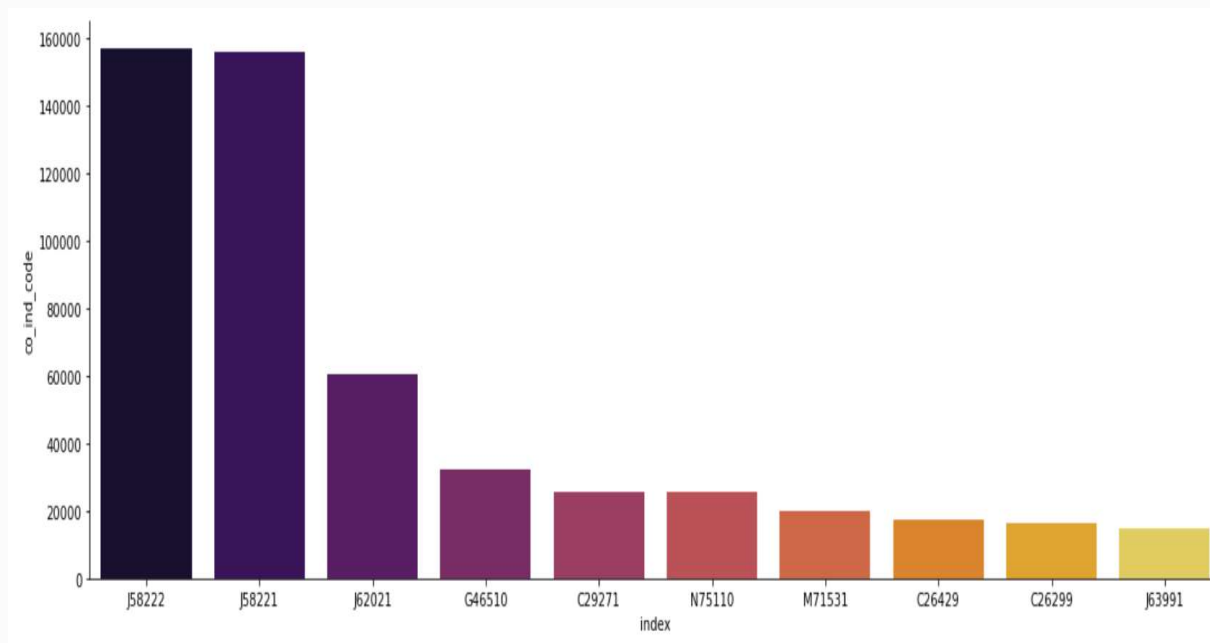


311	自然言語処理
314	AI企画

05 スキル需要

スキル需要

08 ICTスキル需要が高い業種



05 スキル需要

スキル需要

09 各業種で需要が高いスキルの種類

J	C
114	114
211	112
112	211
631	631
811	541
113	811
224	113
311	224
712	311
541	712

J	情報通信業
C	製造業

06 研究の限界

01 データガバレッジ問題

- ✓ サラミン及びジョブコリアに掲示された求人内容がIT職の求人内容全体を反映していない。
- ✓ 重複している場合もある。

02 ディープラーニングを利用した分類モデルの正確性

- ✓ 様々なモデルをテストしてみる余地がある。
- ✓ GPT性能が向上するとこのモデルも向上する。

03 現状を記述(description)するにとどまる。

- ✓ 統計的推論で母数を推定する作業ではない点