

R을 이용한 고용노동부 민원·정책 연관분석

성보경¹, 유연우^{2*}

¹한성대학교 스마트융합컨설팅학과 박사과정

²한성대학교 스마트융합컨설팅학과 교수

Analysis of the complaints and policy of the Ministry of Employment and Labor using the R program

Bo-Kyoung Sung¹, Yen-Yoo You^{2*}

¹Doctoral Student, Dept. Of Smart Convergence Consulting, Hansung University

²Professor, Division Of Smart Management Engineering, Hansung University

요 약 본 연구는 대한민국 정부가 운영하는 의견수렴 및 고충처리 전산망인 국민신문고(<http://www.people.go.kr>)의 고용노동부 민원·정책 게시판의 의견을 통해 고용노동부에서 시행하는 직업훈련, 노사관계, 산업안전, 임금정책, 근로기준법 등의 민원·정책에 대한 국민적 의견을 수렴하여 분석하였다. 본 연구는 R프로그램 빅데이터 기법을 이용하여 데이터 시각화, 빈도 분석, 연관분석 등을 실시하였으며, 연구결과는 다음과 같다. 첫째, 한국의 복잡한 임금구조와 노사 간에 인식부족 등으로 임금개념의 불일치, 노사갈등 이 많은 민원요소로 발견되었다. 둘째, 최근 최저임금의 과격적 인상으로 인한 자영업자 및 근로자의 경제적 공황상태 등으로 기인한 각종 민원이 발생하고 있다. 셋째, 생산직 등 제조 분야 등의 영세한 사업장의 안전의식의 부재로 인한 산업재해가 끊임없이 발생하고 있으며, 일 가정 병립을 위한 제도적 뒷받침이 많이 부족한 것으로 나타났다.

주제어 : 국민신문고, 고용노동부, 고충처리, 빅데이터, 데이터마이닝, 연관분석

Abstract This study is based on the opinions of the Ministry of Employment and Labor and the Policy Bulletin of the National Intelligence Service (<http://www.people.go.kr>) The data were visualized, frequency analysis and correlation analysis using the R program Big Data method, and the analysis was conducted by analyzing the public opinion on civil affairs and policies such as industrial relations, industrial safety, wage policy, The results of this study are as follows: First, disagreement of wage concept and labor - management conflict were found as complaints factor due to complex wage structure in Korea and lack of awareness among labor and management Second, And there are various complaints caused by the economic panic of the workers etc. Third, in the absence of safety awareness of small business sites An industrial disaster is constantly occurring, and institutional support for work-family connection is lacking.

Key Words : e-Voice system, Ministry of Employment and Labor, Grievance Handling, Big Data, Data Mining, Association Analysis

1. 서론

1.1 배경 및 목적

고용노동부는 현재 대한민국 국민의 근로조건, 직업안전, 직업훈련, 실업대책, 고용보험, 근로자 복지후생, 노사관계 조정 등 노동에 관한 사무를 관장해오고 있으며, 특

* Corresponding Author : Yen-Yoo You(threey0818@hansung.ac.kr)

Received May 10, 2018

Revised July 10, 2018

Accepted July 20, 2018

Published July 28, 2018

히 국민의 소득보장 과 고용지원 정책이 주요한 사업을 이루고 있다.(이미화, 2015)[1]. 상세한 업무로 고용 및 고용보험 정책, 직업능력개발훈련 정책, 고용평등과 일·가정의 양립 지원, 근로조건의 기준과 관련된 정책, 근로자의 복지후생, 노사관계 및 노사협력, 산업안전보건 정책, 산업재해보상보험 등이다.

최근 청년들의 과도한 스펙 쌓기, 고시준비, 고실업, 저 취업, 저임금, 비정규직화(유지영, 2016)[2] 등의 청년 실업 문제는 그 심각성이 극에 달하고 있으며, GM 사태 등 대기업 및 특정 산업의 부실로 촉발된 법정관리, 회사 부도 등에 의한 근로자의 대량실업 사태 등의 문제점을 낳고 있다. 또한, 평생직장의 개념이 사라진 이 시대에 직업능력개발 훈련 등을 통한 빠른 재취업 및 스스로의 능력을 부단히 학습시키는 평생학습이 필요하며(이재고 외, 2012)[3], 노사관계 부문도 대립적 노사관계의 갈등요소 등을 중재하고 효율적으로 대응하는 합리적 노사정 관계수립이 필요하다, 스위스 국제경영개발원 노사관계 경쟁력 평가에 의하면 한국은 평가대상 58개국 중 56위로 노사관계에 있어 최하위권이다.(김성건 외, 2016)[4]

위와 같이 중요한 고용 및 노동관계를 다루고 있는 고용노동부의 업무 중 국민들은 어떤 부문에 애로사항을 느끼고, 민원을 제기하는지 에 대한 빈도 및 연관도를 파악할 필요성이 있으며, 향후 고용노동부의 정책결정에 등에 참고하여 반영할 개연성이 요구된다고 할 수 있다. 국민신문고(국민 참여 포털시스템)는 대한민국 정부에서 조선의 신문고제도를 모티브 하여 마련한 통합형 온라인 공공민원창구이다. 본 논문은 국민신문고의 고용노동부 정책에 대한 민원내용 중 빈도수가 높은 키워드 및 그와 연관 된 키워드를 분석을 통해 고용노동부 사업에 대한 국민여론을 수렴하고 향후 고용노동부의 정책적 방향에 대한 시사점 및 방향성을 제시하고자 한다.

1.2 연구의 범위

본 연구에서는 대한민국 정부의 민원·참여·제안의 공간인 ‘www.people.go.kr’의 ‘민원·정책 질의응답’ 게시판을 크롤링 하여 빅 데이터 분석을 시행하였다. 이는 고용노동부 사업에서 국민들이 판단하는 애로사항 및 정책제안사항 등의 주요한 이슈를 파악하기 위함이며, 2017년 5월7일 부터 2018년 5월 6일까지의 1년간의 민원 및 정책에 대한 질의 내용을 상용화된 빅데이터 툴인 R프로 그래밍을 이용하여 분석하였다. R은 오픈소스이며 완전

무료이다. 사실상의 연구자들이나 전문통계학 종사나 의 표준이라고 할 수 있다.(최경호 외, 2015)[5]

1.3 연구의 방법

세계경제포럼은 가장 주목할 기술로 빅데이터(big data)를 지목하였다(전체남 외, 2013)[6]. 빅데이터는 규모, 변화, 속도, 복잡성 등 다양한 특징을 가지고 있고 의미 없던 데이터가 처리 및 분석을 통해 가치를 창출하는 정보로 변환하는 기술이다(문현진 외, 2016)[7]. 정부 3.0의 ‘중소벤처정책’ 대기업과 중소기업의 상호의존적 관계가 구축할 수 있도록 정부에서는 빅데이터 관련 규제 및 법령 개정을 통해 활성화 방안을 모색하고 있다.(조영복 외, 2013)[8].

빅데이터 분석 기법은 분석 목적에 따라 기술적 분석 기법(descriptive Analytics), 예측적(predictive), 처방적(prescriptive) 분석 기법이 있는데(이재덕 외, 2018)[9]. 본 논문에서는 기술적 분석기법을 통해서 서비스 관련 이미 발생된 데이터를 기준으로 계획사항과 진행사항, 문제 상황 등을 분석하는 방법을 적용하였다. 최근 중요한 데이터 원천으로서 활용도가 높아지고 있는 소셜 네트워크 서비스(Social Network Service) 상의 텍스트 및 이미지, 동영상, 음성 데이터 등은 대표적인 비정형 데이터라고 할 수 있다. (채정기, 2015)[10]. 따라서 비정형화 데이터인 정부신문고 민원·정책 게시판의 각종 고용노동부 관련 민원의 키워드 추출을 통해 그 의미를 분석하고 민원인들이 가장 궁금해 하고 불편해하는 점이 무엇 인지를 파악하여 시사점, 방향성 등을 제시하였다.

연구의 범위에서 언급한 바와 같이 자료 수집은 국민신문고에 파이썬 크롤링 프로그램을 이용하였다. 추출된 자료의 가공에는 R Studio 소프트웨어를 이용하여 KoNLP, Stringr 패키지를 이용하여 유의미한 명사를 추출하였으며, gsub() 함수를 이용하여 불용어 삭제 등 전 처리를 통해 무의미한 용언, 특수문자, 숫자 등을 제거하였다. 이때, 추출된 명사 중 상위 빈도키워드를 wordcloud 패키지를 이용하여 시각화를 수행하였다. 이후 연관분석을 위한 트랜잭션 변환을 수행하고 각 키워드별 지지도(Support), 신뢰도(Confidence), 향상도(Lift)를 구하여 선행키워드와 종속키워드의 연관도를 최종적으로 분석하였다. 전체적인 프로세스는 아래와 같다.

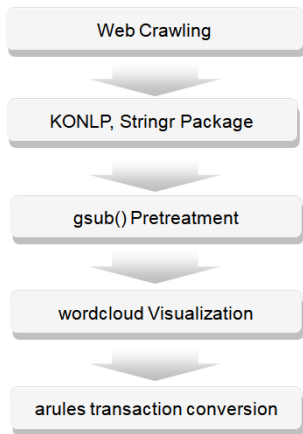


Fig. 1. R program analysis process

2. 관련연구

2.1 텍스트 마이닝(Text Mining)

텍스트 마이닝(Text-Mining)은 텍스트 형태의 인터넷 등 온라인상에 등재된 게시글 또는 댓글 등의 비정형 데이터에서 연구자가 원하는 정보만을 추출하여 사용하는 것으로 키워드가 아닌 맥락 수에서 의미 있는 데이터를 분석하고 가치 있는 정보를 도출한다. 이 과정에서 자연어 처리 기술과 형태소 분석 기술을 사용하며 빈도와 확률 분석을 통해 핵심 단어를 추출하며, 이러한 텍스트 마이닝은 정보 검색, 정보 추출, 텍스트 범주화, 텍스트 군집화, 텍스트 요약, 기계 학습, 통계학, 자연어 처리, 데이터 마이닝 등 다양한 분야에서 사용되고 있다. (정근웅 외, 2018)[11]. 형태소 분석은 어절을 형태소 단위로 분리하고 각 형태소에 적절한 품사를 부여하는 과정을 말한다. (김장영, 2017)[12].

2.2 웹크롤러(Web crawler)

웹크롤러는 자동화된 방법으로 방대한양의 웹문서를 일정한 간격으로 자동 수집 및 탐색한다. 수집된 웹문서들 중에서 사용자가 필요한 정보를 변환하여 데이터베이스에 저장한다. (김효중 외, 2017)[13].

웹크롤러는 다운로더, 저장소, 스케줄러 등 세 모듈로 이루어져 있고 가장 중요한 모듈은 스케줄러이다. 스케줄러는 '프론티어(frontier)'로도 알려져 있는 방문할 URL의 큐를 유지하고, 하나 또는 그 이상의 다운로더를 특정 순서로 큐에서 순서대로 나오는 그 URL에 보내게

된다. 다운로더는 각 URL에 해당하는 내용을 검색해서 구문 분석 후 저장소 모듈에 보내며 나중에 색인화 되고 검색하게 된다. 또 저장소 모듈은 해당 페이지에서 검색된 메타데이터를 스케줄러에 제공하게 되는데 메타데이터는 스케줄링 정책을 구동시키는 데 중요한 정보가 된다.

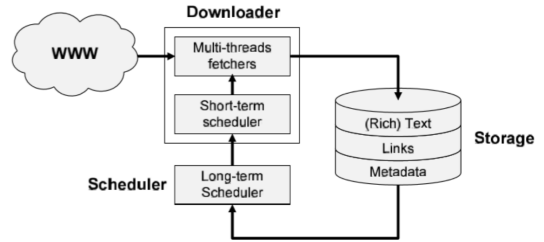


Fig. 2. Web crawler structure

2.3 연관분석(Associative Analysis)

데이터 마이닝 영역에서 하나의 거래나 사건에 포함되어 있는 항목들의 관련성을 파악하여 둘 이상의 항목들로 구성된 연관성 규칙을 도출하는 탐색적 자료 분석 방법을 연관분석 이라한다. (노윤환, 2015)[14]. 손님의 장바구니 품목간의 마케팅 효과를 알아보는 데서 유래한 분석으로 장바구니 분석(market basket analysis)라고도 한다. 연관분석의 알고리즘으로 R프로그램의 Apriori 알고리즘을 이용 하여 연관관계를 분석하였다. Apriori 알고리즘은 연관규칙 분석을 해 사용되는데, 사건 A가 일어났을 때, 사건 B가 일어날 확률을 나타내는 것으로 사건 A와 사건 B 사이에 연계를 한 규칙을 찾는 것을 목표로 한다 (곽철완, 2013)[15]. 연관성을 분석하는 지표로 지지도(support), 신뢰도(confidence), 향상도(lift)가 있다. 지지도는 A와 B가 동시에 일어나는 확률을 뜻하는 지표로 아래와 같으며,

$$Support(A, B) = Pr(A \cap B)$$

신뢰도는 A가 발생한 경우 이후 B가 발생하는 경우의 확률로 아래와 같다.

$$Confidence(A, B) = \frac{Pr(A \cap B)}{Pr(A)}$$

향상도는 신뢰도 값을 B가 발생할 확률로 나눈 값으로 신뢰도 값의 우연성 과 실제성을 판단하는 지표로서

$$Lift(A, B) = \frac{Pr(A \cap B)}{Pr(A) \times Pr(B)} \text{ 와 같다.}$$

3. 분석을 위한 자료의 정제

3.1 자료수집 및 가공

웹 사이트 국민신문고(www.people.go.kr)의 ‘민원·제안·참여’ 카테고리의 ‘민원·정책 질의응답’ 게시판의 항목을 웹크롤러를 이용하여 크롤링 하였으며, 기간은 2017년 05월 7일에서 2018년도 05월 7일, 기관은 중앙행정기관으로 ‘고용노동부’를 선택하여 전체 민원을 추출하였다.

이에 추출된 항목은 총 584개의 민원이었으며, 이를 텍스트 파일의 형태인 유니코드로 저장하여 소스 데이터로 사용하였다.

크롤링 된 데이터는 R studio application을 이용하여 명령을 실행하였으며, 프로그램의 특성상 줄 단위 인터프리터 방식으로 명령을 실행하여 에러검출 등을 시행하였다. 추출된 텍스트에 KoNLP, wordcloud, stringr, arules, igraph, arulesViz 등의 패키지를 이용하여 명사 추출, 불용어 제거, 시각화, 연관도 추출, 연관분석 시각화 등을 시행하였으며, 최종적으로 연관규칙을 통해 한 문장에서 포함된 메인키워드와 그에 따른 종속키워드 간의 관계를 최종적으로 분석함으로써 최종적인 구문 분석 및 주요 이슈, 시사점 등을 도출하였다.

3.2 분석결과

3.2.1 상위키워드 분석 및 연관분석

R Studio를 통해서 유의한 키워드를 추출한 결과 총 2397개의 키워드가 추출되었으며 이중 상위 빈도를 차지한 키워드는 퇴직금(72), 급여(71), 수당(69), 안전(64), 연차(56), 사용(55), 가능(49), 실업(48), 관리(47), 신청(39), 지급(36), 근로자(35), 육아휴직(31)로 나타났다.

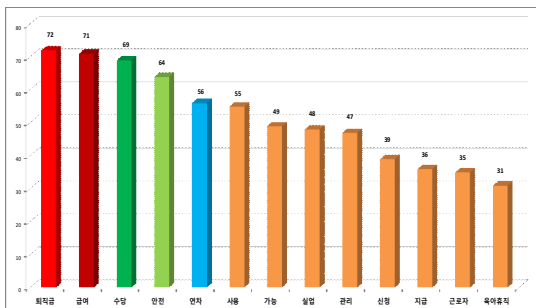


Fig. 3. High frequency keyword

분석 결과를 통해서 한국기업의 99%를 차지하는 중소기업 등에서 퇴직금 및 임금 지급 관련 분쟁 및 임금 미지급 등의 사안이 잦은 것으로 추정되며, 근로기준법에 정한 연장근로수당, 휴일근로수당 등에 주로 임금과 관련된 질의가 상대적으로 많았다. 이외에도 실업급여, 육아휴직 등의 이슈가 많았는데, 종합적으로 볼 때 WLB(Work & Life Balance) 및 YOLO(you only live once)가 고용노동 부문에도 반영된 것으로 추정되며, 근로시간 단축, 인플레이션으로 인한 임금 상승압력, 고노동 전문직 기피현상 복지(well-being)에 대한 여가의 가치인식 변화를 그대로 반영하고 있다. (장유미, 2013)[16].

또한 시각화 패키지인 wordcloud2 패키지를 이용하여 빈도수 대비 이미지 시각화를 진행 하였으며, 국민신문고에서 고용노동부 관련 민원·정책 항목에 가장 이슈화된 키워드는 아래와 같다.



Fig. 4. Top keywords visualization

연관분석을 실시한 이후 주요한 연관 키워드 간의 지지도, 신뢰도, 향상도는 아래와 같다.

Table 1. Major Keyword support, confidence, lift

lhs	rhs	*support	**confidence	***lift
Re-employment	extra pay	0.01	1.0	8.46
middle	calculate	0.01	1.0	41.7
middle	severance pay	0.01	1.0	8.11
warning	fire	0.01	0.85	45.5
Early	extra pay	0.01	0.87	7.40
Minimum wage	include	0.01	0.72	23.5
safety	emplacement	0.01	0.09	7.82
Time	work	0.01	0.46	11.7
unemployment	supply	0.01	0.20	12.1
delivery	salary	0.01	0.72	5.98
extra pay	Weekly	0.03	0.26	7.61
Parental leave	apply	0.01	0.19	2.89
safety	Health care	0.02	0.25	9.12

* The arc where lhs and rhs occur simultaneously

** The probability that rhs and lhs will occur simultaneously when lhs occurs

*** Confidence divided by rhs

연관분석 자료를 기준으로 ‘채취업’ 키워드와 ‘수당’ 키워드는 지지도 0.01, 신뢰도 1.0, 향상도 8.46으로 로 매우 높은 연관성을 보여주고 있으며, ‘중간’, ‘퇴직금’ 키워드의 경우에도 지지도 0.01, 신뢰도 1.0, 향상도 8.11로 높은 관련성이 있으며, 2018년도 최저임금 관련 포함여부를 그대로 반영하는 ‘최저임금’ 키워드와 ‘포함’ 키워드의 경우 신뢰도 0.09, 향상도 23.5로 가장 높은 연관성을 보여주고 있다. 각 지표에서 볼 수 있듯이 고용노동부의 최근 정책 중 최저임금, 퇴직금, 채용업 및 실업수당, 출산 및 육아휴직, 주휴수당, 안전관리 등에 대한 민원이 다수를 차지했으며, 특히, 임금과 관련된 민원이 가장 많은 비율을 차지함으로써 여전히 복잡한 임금구조 및 사용자 및 근로자의 근로기준 미숙지 등으로 인한 민원이 많았다.

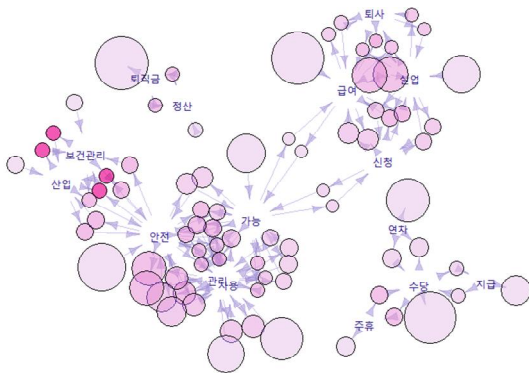


Fig. 5. Associative Analysis Visualization

그림은 표 1에 나와 있는 주요한 연관 키워드에 대한 지지도, 신뢰도, 향상도를 시각화 시킨 그림으로 집중적으로 연차-수당-지급 등 연차수당 등 근로자 임금관련 그룹, 보건관리-산업-안전 등 산업안전 및 산업재해 관련 그룹, 급여-실업-퇴사-신청 등 퇴직 및 실업자 지원에 관련된 그룹들이 중점적으로 연관되어 키워드간의 상관관계를 나타내는 것으로 나타났다.

4. 결론 및 향후 연구과제

국민의 여론을 수렴하고 국민의 고충을 처리하는 국민신문고의 고용노동부 관련 민원·정책에 대한 분석결과 아래와 같은 결론을 도출할 수 있었다. 첫째, 퇴직금, 최저임금, 연장근로 및 야간근로, 휴일근로에 대한 임금 개념의 불일치로 인한 잦은 민원이 발생하고 있으며, 이

로 인해 노사 간의 분쟁이 심화되고 있는 것으로 추정되며, 근로기준법의 정부차원의 다각화된 홍보 및 임금체계의 원활한 이해를 위한 개편 등이 필요할 것으로 판단된다.

둘째, 2018년 노사 간 가장 큰 이슈 중에 하나인 최저임금의 경우 자영업자의 경제적 사정, 물가인상, 청년 실업 등 다양한 측면에서 고려되어야 함에도 불구하고 미흡한 부분을 그대로 드러내고 있어 이에 따른 개선이 필요할 것으로 판단된다.

셋째 또한 생산직, 제조업 등 여전히 산업안전의 사각지대에 있는 근로자들의 안전교육 및 산업재해 등에 대한 효과적인 대책 및 안전근로를 위한 방안을 모색해야 할 것이다.

넷째 심각한 인구 감소 및 인구절벽을 경험하고 있는 한국의 혼인 및 출산의 장려를 위해서는 일 가정 병행을 효과적으로 할 수 있는 제도적 뒷받침이 필수적이라 할 수 있으며, 그에 따른 각종 지원제도가 현실화 되어야 할 것이다.

REFERENCES

- [1] M. W. Lee. (2015). The Character of Job Creation Program in Social Services : from the Perspective of Adult Worker Model. The Korea Association the public management, 29(3). 87-121.
- [2] J. Y. Yoo. (2016). Study on the Money-relating Frustration among Local College Students in Convergence Era : Comparison between Local College Students and Seoul-located College Students. The Society of Digital Policy & Management, 14(1). 43-52.
- [3] J. G. Lee, G. H. Kim, L. J. Yoon & S. H. Lim (2012). Vocational Training Study on the Impact on Organizational Commitment -Focusing Certification of Qualification-. The Society of Digital Policy & Management, 10(7). 22-29.
- [4] S. G. Kim & J. H. Kim (2016). A Study on the Effect of Cooperative Industrial Relations on Trust and Commitment. The Society of Digital Policy & Management, 14(8). 137-150.
- [5] K. H. Choi & J. A. Yu (2015). A reviews on the social network analysis using R. Korea Convergence Society, 6(1). 77-83.
- [6] C. N. Jun & I. W. Su. (2013). A Study on the Application of Technology Marketing for Big Data Analysis. □

Marketing Bulletin, 21(2), 181-203.

[7] H. J. Moon, S. H. Choi & Y. C. Hwang. (2013). Effective Countermeasure to APT Attacks using Big Data. *Convergence Society for SMB*, 6(1), 17-23.

[8] Y. B. Jo, S. H. Woo & S. H. Lee. (2013). In Small and Medium Business the Government 3.0-based Big Data Utilization Policy. *Convergence Society for SMB*, 3(1), 15-22.

[9] J. D. Lee, M. G. Lee & M. R. Kim. (2018). Experiencing with Splunk, a Platform for Analyzing Machine Data, for Improving Recruitment Support Services in WorldJob+. *The Society of Digital Policy & Management*, 3(1), 15-22.

[10] J. G. Chae. (2015). A Study on the Use of Big Data Analysis Techniques in Aviation Safety Field. Master dissertation, IW University, Seoul

[11] G. W. Jun. (2018). A Study on the Effects of Online Word-of-Mouth on Game Consumers Based on Sentimental Analysis. *The Society of Digital Policy & Management*, 16(3), 145-156.

[12] J. Y. Kim. (2017). Ae-Learning Course Reviews Analysis based on Big Data Analytics. *Korea Institute of Information and Communication Engineering*, 21(2), 423-428.

[13] H. J. Kim, J. Y. Lee & S. S. Sin. (2017). Multi-threaded Web Crawling Design using Queues. *Convergence Society for SMB*, 7(2), 43-51.

[14] Y, H. No. (2015). Visual interpretation for the association rules of big data. Master dissertation, BS University, Busan

[15] C, W. Guack. (2013). Subject Association Analysis of Big Data Studies: Using Co-citation Networks. *Korea society for information management*, 35(1). 13-31.

[16] Y, M. Jang. (2013). A Study on Labor Market Policy according Wage and Labor time in the Korea. *Convergence Society for SMB*, 3(1), 7-13.

성 보 경(Sung Bo-Kyoung) [정회원]



- 2004년 8월 : 세종대학교 정보통신학과(공학석사)
- 2017년 3월 ~ 현재 : 한성대학교 스마트융합 컨설팅 학과 박사과정 3학기 재학 중
- 2018년 3월 : 대한민국산업현장교수(정보통신분야)

수(정보통신분야)

- 관심분야 : 경영컨설팅, 4차산업혁명
- E-Mail : career_hrd@naver.com

유 연 우(You Yen-Yoo) [정회원]



전략/IT컨설팅)

- 1996년 2월 : 숭실대학교 정보과학대학원 산업경영(석사)
- 2007년 2월 : 한성대학교 일반대학원 행정학과(행정학 박사)
- 1981년 7월 ~ 2002년 1월 : 해외건설협회(기획, 전산, 해외금융, 전략/IT컨설팅)
- 2002년 2월 ~ 2008년 4월 : 중소기업 기술정보진흥원 (컨설팅, 경영혁신, CSR, IT, 서비스R&D, 기술혁신)
- 2008년 9월 ~ 2018년 2월 : 한성대학교 지식서비스&컨설팅학과교수
- 2018년 3월 ~ 현재 : 한성대학교 스마트경영공학부 컨설팅트랙 교수
- 2018년 3월 ~ 현재 : 한성대학교 스마트경영공학부 컨설팅트랙 교수
- 2010년 1월 ~ 현재 : 서울산업통산진흥원 BS산업육성위원회 위원
- 2011년 1월 ~ 현재 : 소상공인시장진흥공단 평가 운영위원
- 2016년 7월 ~ 현재 : (재)장애인기업종합지원센터 평가위원
- 2011년 11월 ~ 현재 : 제주관광공사 성과평가 위원
- 2015년 1월 ~ 현재 : 중소기업기술정보진흥원 평가위원
- 2016년 1월 ~ 현재 : 한국산업기술평가관리원 평가위원
- 2018년 6월 ~ 현재 : 정보통신산업진흥원(NIPA) 평가위원
- 관심분야 : Consulting(Stratgy, PM, 성과평가, MOT), CSR, Technology Innovation, Management Innovation, Service R&D, Franchise, 1인창조기업, 지식재산, 장애인기업지원
- E-Mail : threey0818@hansung.ac.kr