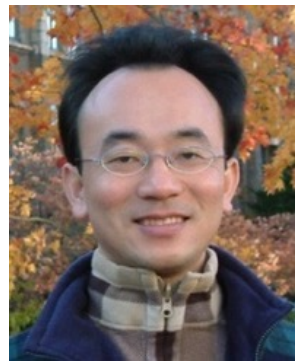
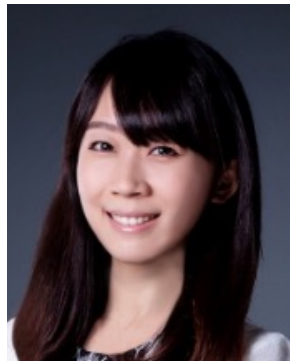


Artificial Intelligence Methods Applied for Analyzing the Introduction of Technological Innovation: Patent Text Analysis and Image Analysis

(人工智慧方法分析企業科技創新導入：專利文字分析與影像分析應用)



Min-Yuh Day



Ju-Fang Yen



Ko-Chia Yu

<http://www.aacsb.ntpu.edu.tw/fintech/>



國立臺北大學

金融科技暨綠色金融研究中心

金融科技創新服務

綠色金融永續發展

<http://www.aacsb.ntpu.edu.tw/fintech/>

**Artificial Intelligence Methods Applied for
Analyzing the Introduction of Technological Innovation:
Patent Text Analysis and Image Analysis
(人工智慧方法分析企業科技創新導入：
專利文字分析與影像分析應用)**

- **The Face of Innovation: CEO Facial Traits and FinTech Innovation**
- **The Network Effects of Technological Innovation Strategies**
- **Artificial Intelligence for FinTech Knowledge Graph from Patent Textual**

人工智慧方法分析企業科技創新導入： 專利文字分析與影像分析應用

- 本研究計畫以「金融科技暨綠色金融研究中心」近年累積的研究量能，運用國立臺北大學商學院 (統計系、企管系、資管所) 之教師跨領域研究整合性資源，提出整合型特色領域研究計畫
- 運用人工智慧 AI 結合文本分析與影像分析的技術，在「企業經理人－企業科技創新導入－網路效果傳遞－戰略決策」的脈絡中分析重要學術研究議題，將有助於針對企業科技創新導入給予一指標性決策意涵，為社會帶來更加便利、快速與低成本的金服務
- 透過國立臺北大學特色領域研究計畫的支持，將成為國內金融科技服務與科技創新導入的研究先驅

研究背景與動機

- **科技創新**已改變人類生活的各種面向，不論是金融科技抑或綠色金融的議題於實務上皆屬蓬勃發展期。
- 為數不少的**科技公司**正如火如荼地**導入新科技與技術**以提供突破式的金融服務，並將此有價值的技術發展成果**申請專利**，以保護智慧財產避免遭人剽竊，成為此類**新創企業發展的重要策略**。
- 掌握現有的專利資訊，延攬關鍵技術於金融服務，申請專利做出戰略決策，是提高產業內競爭力的重要關鍵。

人工智慧方法分析企業科技創新導入： 專利文字分析與影像分析應用

子計畫二 科技創新策略的網路效果

第一年：創新揭露的文本分析 (判別屬於金融科技或綠色金融類別的專利)

第二年：企業導入科技創新對於其供應鏈企業所帶來的網路傳遞效果

第三年：企業導入科技創新對於其財務或社會關係企業所帶來的網路傳遞效果



子計畫一

CEO臉部特徵與企業金融科技創新

第一年：蒐集經理人照片並量化其面部特徵

第二年：經理人特質 vs 企業科技創新成功預測

第三年：經理人特質 vs 企業科技創新之價值

子計畫三

應用人工智慧於專利文本分析金融科技知識圖譜

第一年：建構金融科技知識圖譜資料集

第二年：分析了解金融科技發展現況和趨勢

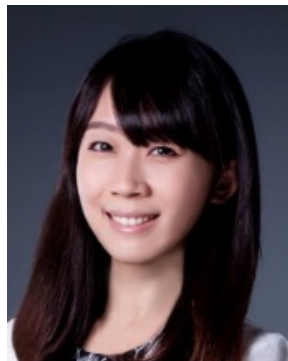
第三年：發展企業導入科技創新之戰略決策

子計畫一

CEO臉部特徵與企業金融科技創新

The Face of Innovation:

CEO Facial Traits and FinTech Innovation



Ju-Fang Yen

研究計畫與目的

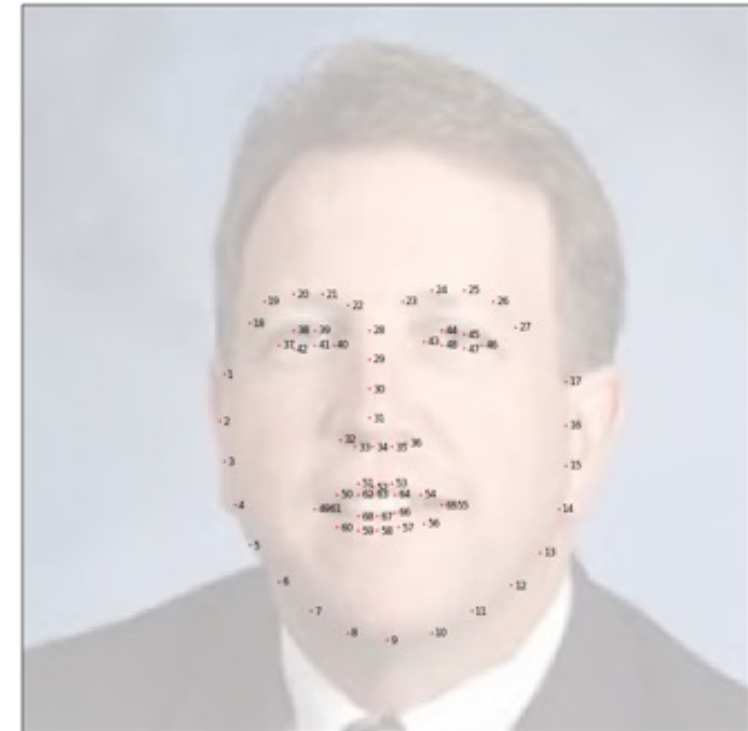
- 近年來，金融服務正加速數位化的轉型，金融科技創新成為業界主流，我們推論，CEO會**為了追求或維持其社會地位**而投入資金於金融科技相關技術研發與創新。
- 探討經理人特質是否能解釋公司在科技導入上的異質性。

研究方法與資料來源

- **Profile pictures of CEOs** from the company website provide a straightforward way to share their self-presentation.
- To test the hypothesis, we first collect profile pictures of CEOs from **S&P 1500** firms in 2019 and measure their facial structures.
- Main Data: **美國專利及商標局 USPTO**

Calculating Facial-based Factors Scores

- Crop photo to a square shape and contain a front face.
- Standardizing the resolutions of the photo to 200 * 200 px.
- Locate 68 important landmark points



研究成果

- 我們發現經理人特質確實可以解釋公司在科技導入上的異質性
 - 具冒險精神的 CEO 較願意往前做更多的創新挑戰
- 我們進一步發現，公司較願意給具有冒險精神的 CEO 高薪；尤其是較注重創新的公司，會透過高階經理選擇權或是股票分紅的方式作為誘因，去激勵具冒險精神的 CEO 往前做更多的創新挑戰。
- 本論文的研究結果供投資人在做投資決策時，可參考經理人特質。

子計畫二

科技創新策略的網路效果

Network Effects of Technological Innovation Strategies



Ko-Chia Yu

研究背景與目的

- 科技創新已改變人類生活的各種面向，同時也使得產業與產業間的界線更加模糊：新的產業不斷的產生並擠壓現有的傳統行業，傳統的產業面對也必須踏入原先未知的領域，回應新科技帶來的競爭。
- 本計畫將研究科技創新，特別是在**金融科技**以及**綠色科技**上的創新，如何影響市場上其他相關聯的公司：**上下游供應鏈公司**，**共同持有股東公司**，以及具有**重疊社會關係**的管理層的公司。

研究成果

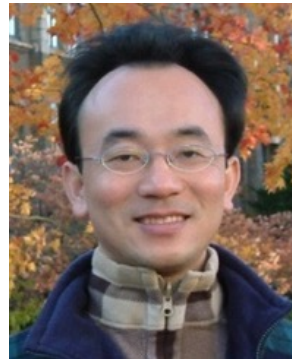
- 首先從公司的**專利申請書**及**公司年報**等公開發布的訊息中，
拆解出與**綠色科技**相關之科技創新有效性。
 - 自2008至今，約15%的專利申請可被歸類為綠色科技的專利申請。
 - 這些專利申請集中在一般認為碳排效率較差的公司。
- 本研究將接續探討這些綠色科技的創新是否對公司的實質減碳行為作出貢獻，並且探討這樣的創新如何會透過公司的實體經濟面的連結，
或財務資金面的連結所傳播出去。

子計畫三

應用人工智慧於專利文本分析

金融科技知識圖譜

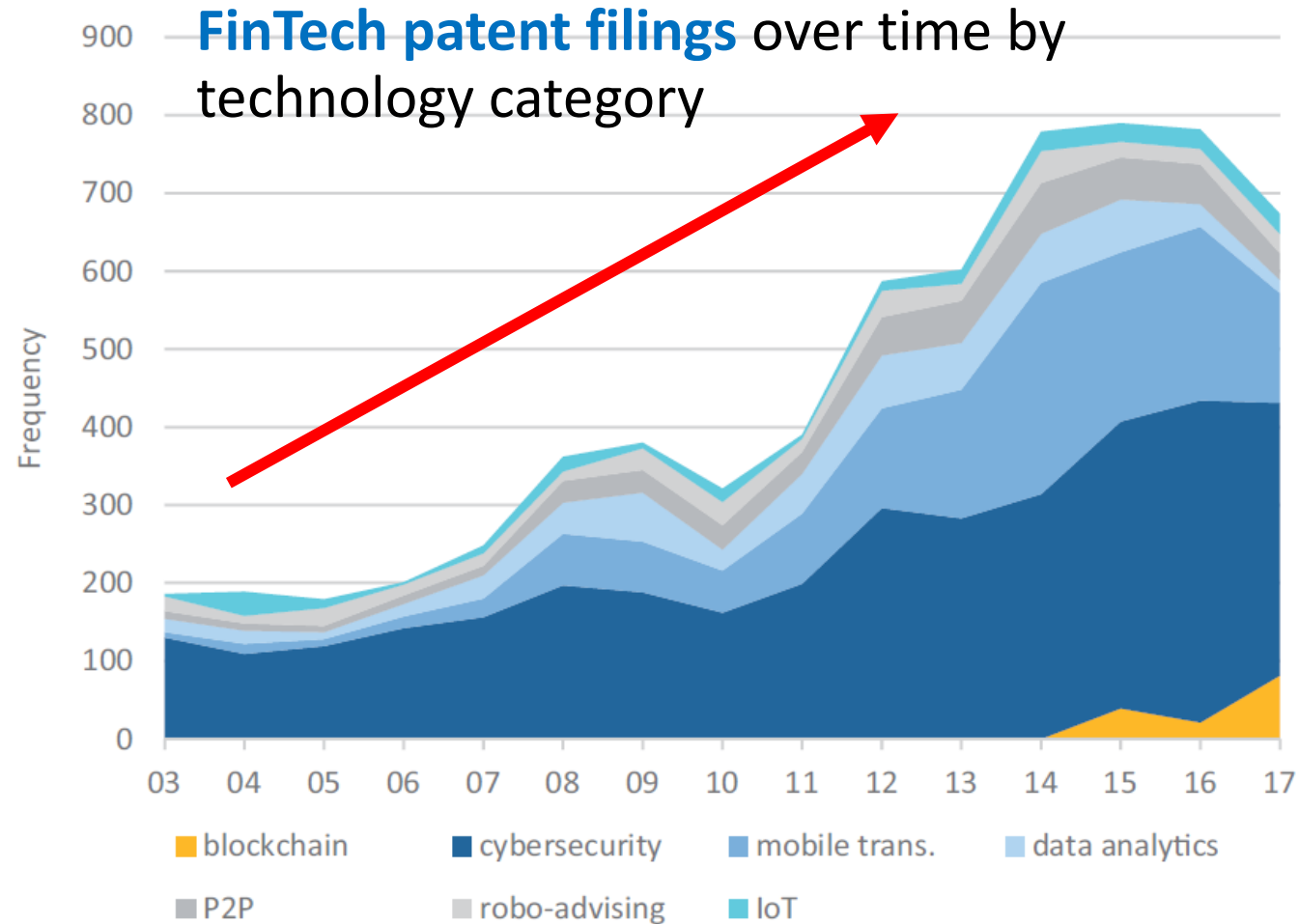
Artificial Intelligence for FinTech Knowledge Graph from
Patent Textual Analytics



Min-Yuh Day

計畫背景

- 金融科技快速興起，
企業逐漸意識**專利保護**之重要性
開始著重於**專利開發授權與佈局**，
並透過取得專利對金融科技產品
加以保護，得到商業市場上的競爭優勢。

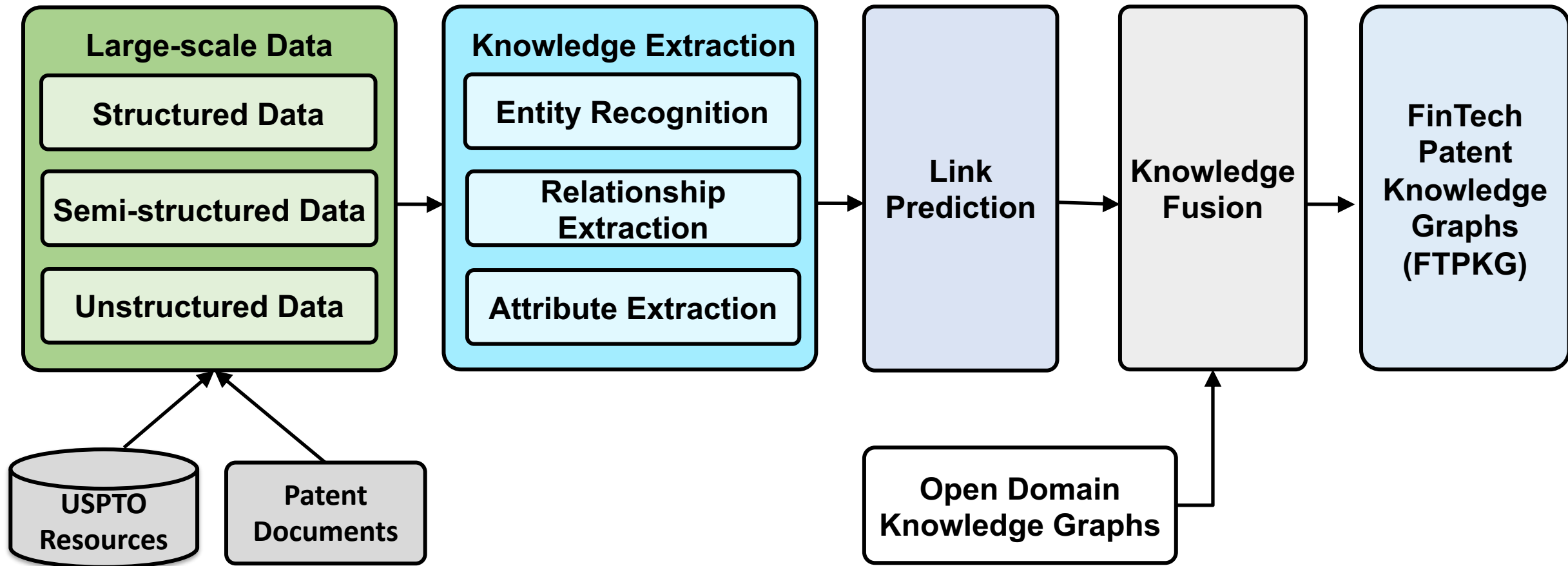


Chen et al. (2019)

計畫目的

- 建立以**專利文本內容分析**為主之**知識圖譜**，以利企業有效了解**金融科技發展現況和趨勢**，幫助企業透過此**架構改變策略提高績效**。
- 結合**人工智慧與資料科學技術**，節省蒐集及整理資料的時間與人力成本，**提高專利分析之品質**。

Proposed Research Architecture of FinTech Patent Knowledge Graphs (FTPKG)



研究成果

- 將專利文本進行資料前處理，取得文本段落詞性之分布。
- 利用 spaCy 依存句法解析 (Dependency parsing)，
對輸入的 文本句法結構 處理，識別句子字詞間的相互依存關係。
- 研究專利與新興金融技術之間的關係，
從專利文本分析建構金融科技知識圖譜，
促使金融產業創新的重要因素。

IMNTPU at the NTCIR-16 FinNum-3 Task: Data Augmentation for Financial Numclaim Classification

¹ Information Management, National Taipei University, New Taipei City, Taiwan

² Zeals Co., Ltd. Tokyo, Japan



Yung-Wei Teng¹



Pei-Tz Chiu¹



Ting-Yun Hsiao¹



Mike Tian-Jian Jiang²



Min-Yuh Day^{1,*}

myday@gm.ntpu.edu.tw

IMNTPU Dialogue System Evaluation at the NTCIR-16 DialEval-2 Dialogue Quality and Nugget Detection

¹ Information Management, National Taipei University, New Taipei City, Taiwan

² Zeals Co., Ltd. Tokyo, Japan



Ting-Yun Hsiao¹



Yung-Wei Teng¹



Pei-Tz Chiu¹



Mike Tian-Jian Jiang²



Min-Yuh Day^{1,*}

myday@gm.ntpu.edu.tw

NTCIR 2022 NTCIR-16 Best Poster Presentation Award



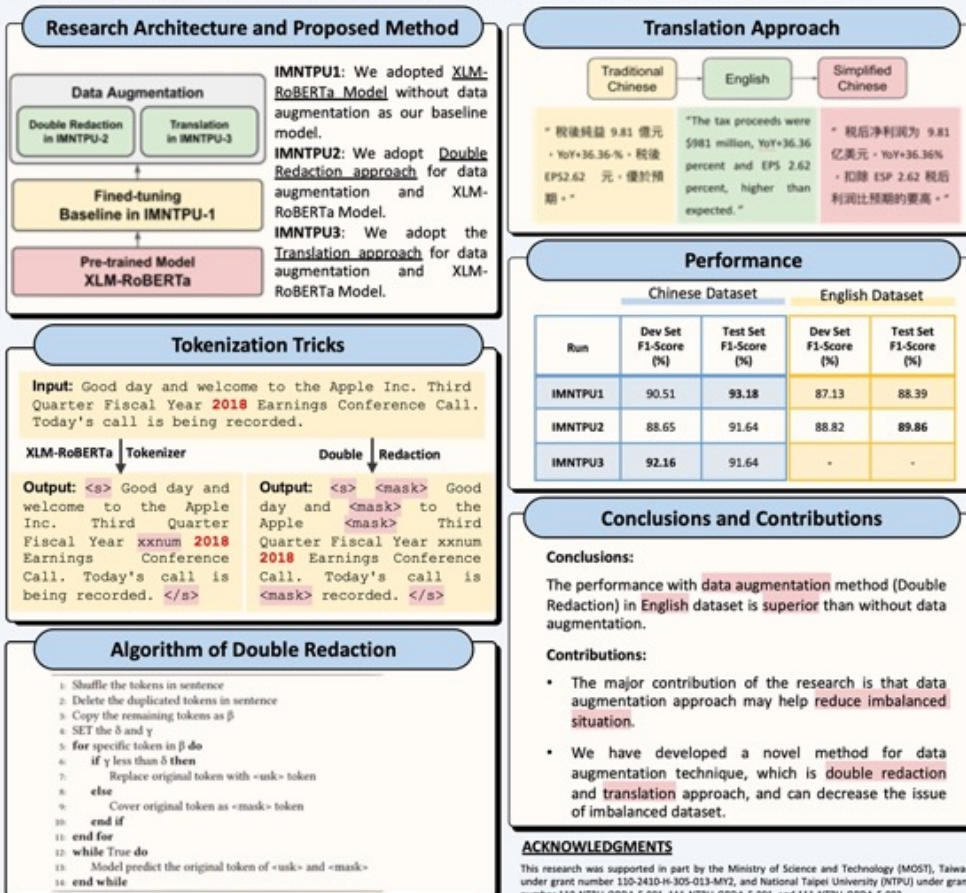
Yung-Wei Teng¹, Pei-Tz Chiu¹, Ting-Yun Hsiao¹, Mike Tian-Jian Jiang² and Min-Yuh Day^{1,*}

¹Information Management, National Taipei University, New Taipei City, Taiwan

²Zeals Co., Ltd. Tokyo, Japan

*myday@gm.ntpu.edu.tw

This paper provides a detailed description of IMNTPU team at the NTCIR-16 FinNum-3 shared task in formal financial documents. We proposed the use of the XLM-RoBERTa-based model with two different approaches on data augmentation to perform the binary classification task in FinNum-3. The first run (i.e., IMNTPU-1) is our baseline through the fine-tuning of the XLM-RoBERTa without data augmentation. However, we assume that presenting different data augmentations may improve the task performance because of the imbalance in the dataset. Accordingly, we presented double redaction and translation method on data augmentation in the second (IMNTPU-2) and third (IMNTPU-3) runs, respectively. The best macro-F1 scores obtained by our team in the Chinese and English datasets are 93.18% and 89.86%, respectively. The major contribution in this study provide a new understanding toward data augmentation approach for the imbalanced dataset, which may help reduce the imbalanced situation in the Chinese and English datasets.



Acknowledgment

- 人工智慧方法分析企業科技創新導入-
專利文字分析與影像分析應用

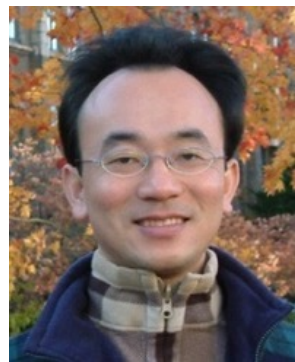
(Artificial intelligence methods applied for analyzing the
introduction of technological innovation:

Patent text analysis and image analysis

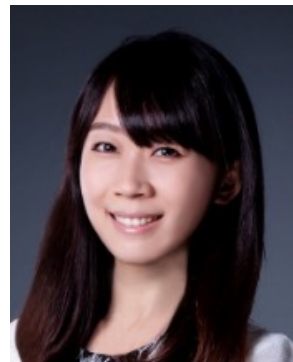
- 國立臺北大學，111-NTPU_ORDA-F-003，
2022/01/01~2022/12/31
[經費總額 (新台幣)：1,291,950]

Q & A

**Artificial Intelligence Methods Applied for
Analyzing the Introduction of Technological Innovation:
Patent Text Analysis and Image Analysis
(人工智慧方法分析企業科技創新導入：專利文字分析與影像分析應用)**



Min-Yuh Day



Ju-Fang Yen



Ko-Chia Yu

<http://www.aacsb.ntpu.edu.tw/fintech/>