

<http://dx.doi.org/10.17703/JCCT.2023.9.4.529>

JCCT 2023-7-63

## 텍스트마이닝을 활용한 중고거래 안전결제 실태분석

### Analysis of the Safety Payment in Second-hand Transactions Using Text Mining

김은지\*, 김범수\*\*

Eun-ji Kim\*, Beom-Soo Kim\*\*

**요약** 한국의 중고거래 시장은 꾸준한 성장을 보이고 있지만, 중고거래 사기의 발생 건수와 피해 금액도 함께 늘어나고 있다. 2021년 기준 중고거래 시장 규모는 24조원이지만 동시에 사기 피해 금액은 3,606억 원에 달한다. 중고거래 플랫폼은 개인 간 거래 사기를 방지하기 위해 안전거래 결제 시스템을 마련했다. 그러나 안전결제 시스템을 악용한 신종 사기 수법이 생겨나고 있어 중고거래 안전결제도 사기로부터 안전하다고 볼 수 없다. 이에 본 연구는 텍스트마이닝을 활용하여 중고거래 안전결제 서비스의 사기 방지를 위해 생긴 안전결제 시스템의 실태를 파악하고, 이를 텍스트마이닝과 네트워크 분석으로 분석하여 안전결제 시스템의 개선 방안을 제안한다.

**주요어** : 중고거래 사기, 안전결제 시스템, 텍스트마이닝

**Abstract** The secondhand market in Korea has been showing steady growth. However, the number of fraud cases and the amount of damages from fraudulent activities in secondhand transactions are also increasing. As of 2021, the size of the secondhand market reached 24 trillion won, but the total amount of fraud-related damages reached 360.6 billion won. In order to prevent fraud between individuals, secondhand trading platforms have implemented a safety payment system. However, new types of fraud methods exploiting the safety payment system have emerged, undermining the security of secondhand transaction safety payments. In this study, we aim to utilize text mining to examine the current state of the safety payment system in secondhand transactions and propose improvement measures by analyzing the system through text mining and network analysis.

**Key words** : Secondhand transaction fraud, Safety payment system, Text mining

#### 1. 서론

한국의 중고거래 시장은 매년 꾸준히 성장하는 추세이다. 2008년 4조 원 규모였던 중고거래 시장 규모는 2020년에 5배 성장한 20조원대로 성장했으며 특히 코로나바이러스(COVID-19) 발생 이후 중고거래 시장은 급속도로 성장했다.[1] 2021년 기준 중고거래 시장 규모는

24조 원으로 1년 만에 4조 원이 성장한 것이다. 하지만 중고거래 사기 발생 피해 건수도 시장 규모와 더불어 기하급수적으로 늘어났다. 경찰청 자료에 따르면 2021년 중고거래 사기 피해는 일평균 230건으로 발생해 총 8만 4,107건에 이르렀다.[2] 사기 피해 금액은 2018년 278억 원에서 2021년 3,606억 원으로 13배가량 상승해 최대치를 기록했다.

\*정회원, 연세대학교 정보대학원 UX 석사 (제1저자)  
\*\*정회원, 연세대학교 정보대학원 원장 (교신저자)  
접수일: 2023년 5월 25일, 수정완료일: 2023년 6월 15일  
게재확정일: 2023년 7월 2일

Received: May 25, 2023 / Revised: June 15, 2023  
Accepted: July 2, 2023  
\*\*Corresponding Author: beomsookim@yonsei.ac.kr  
Dept. of Information Systems, Yonsei University, Korea

피해 건수와 피해 금액은 눈두덩이처럼 불어났지만, 문제는 온라인 중고거래 물품 사기는 현행법(전기통신금융사기 피해방지 및 피해금 환급에 관한 특별법)상 스미싱, 보이스포싱과 같은 전기통신금융사기에 해당하지 않는다.[3] 보이스포싱 사례의 경우 피해자들은 범죄 피해사실을 소명할 필요가 없고 은행이 범행에 사용된 계좌를 지급 정지하면 피해자들은 돈을 돌려받을 수 있다. 반면 중고거래는 피해사실 소명 절차가 필요하며 경찰이 사건을 접수해 은행에 계좌 지급정지 신청하기까지 통상 7~10일이 소요된다.[4]

중고거래 사기 피해가 지속해 발생하자 중고거래 플랫폼에서도 ‘안전결제’ 혹은 ‘안전거래’라는 결제 시스템을 마련했다. 중고거래 안전결제 과정은 다음과 같다. 우선 구매자와 판매자가 안전거래 사이트에 계정을 등록하고, 물품 거래 시 구매자는 안전거래회사에 해당 금액을 입금한다. 판매자는 입금된 금액을 확인한 후에 배송을 진행하고 배송기록을 안전거래 사이트에 등록한다. 배송이 완료된 후 구매자가 구매확정을 누르거나 일정 기간이 지나면 자동으로 구매확정이 되는데 이 과정을 중고거래 안전거래 방식/안전결제 서비스라고 한다. 중고거래 플랫폼 번개장터의 안전결제 시스템 ‘번개페이’는 2018년에 출시되었고 중고나라의 안전결제 시스템 ‘중고나라페이’는 2021년에 출시하였다.

안전결제 시스템은 판매자의 사기 문제를 방지하기 위해 구매자의 편의를 위해 생긴 것이나 이를 악용한 사기 수법이 늘어나고 있다.[5] 대표적으로 안전결제 사이트를 피싱사이트로 유도하여 사기 계좌로 입금하도록 하는 것이다. 이와 더불어 판매자가 사기를 당하는 이전에 없던 사기 수법도 생겨났다. 구매자가 물건을 받았으나 못 받았다고 안전거래회사에 알려 물건도 받고 돈도 취하는 경우, 물건의 하자가 있다고 신고하여 구매확정을 누르지 않고 부분 환불을 요구하는 경우 등 판매자 사기만 존재하던 것에서 구매자 사기 방식도 생겨나고 그 방법 또한 다양해졌다. 이에 본 연구에서는 텍스트마이닝을 활용하여 사기 방지를 위해 생긴 중고거래 안전결제 시스템의 실태를 파악하고 개선 방향을 제안한다.

## II. 이론적 배경

### 1. 중고거래 플랫폼

중고거래 플랫폼에서는 누구나 판매자가 될 수 있으며 동시에 구매자가 될 수 있다. 소비자들은 다양한 중고거래 플랫폼을 통해 특정 기업이나 상점을 거치지 않고 소비자와 소비자 간 거래(C2C)를 경험할 수 있다. 2003년 개설된 네이버 카페 중고나라가 국내 중고거래 이용자를 증가시켰고 스마트폰이 보급됨에 따라 앱 형태의 중고거래 플랫폼 출시로 이어졌다.

현재 국내 중고거래 시장의 경우 당근마켓, 번개장터, 중고나라 3개의 플랫폼 업체가 전체 시장 점유율 96%가량을 차지하고 있다.[6] 누적 가입자 수는 가장 오래된 중고나라가 2,484만명으로 가장 많고 그 뒤로 당근마켓 2,300만명, 번개장터 1,650만명이다. 월평균 이용자는 당근마켓이 1,800만명으로 가장 활성화 되어있고 중고나라 1,470만명 번개장터 500만 명으로 그 뒤를 잇는다. 한편, 번개장터는 누적 가입자 수와 월평균 이용자 수가 가장 적지만 2021년 매출액은 168억 원으로 가장 높다. 중고거래 플랫폼은 개인 간 거래(C2C) 중개 서비스로 광고 외 수익 모델을 찾기 어려운데 번개장터는 자체 안전결제 시스템인 ‘번개페이’와 포장 택배와 같이 부가서비스를 통해 수익을 창출했다.[7] 3사 중 가장 먼저 안전결제 시스템을 도입한 번개장터는 번개페이 결제 수수료 3.5%를 구매자에게 부담하고 있고 후발주자인 중고나라는 네이버페이를 통해 안전결제 서비스를 제공하고 있다. 당근마켓은 3사 중 가장 많이 사용되는 중고거래 앱으로 ‘당근페이’라는 간편결제 서비스를 제공하지만, 번개장터와 중고나라와 같은 안전결제 시스템은 제공하지 않는다.

표 1. 중고거래 플랫폼 3사 현황

Table 1. Current Status of Three Secondhand Trading Platforms

	당근마켓	번개장터	중고나라
누적 가입자 수	2300만명	1650만명	2484만명
월 평균 이용자	1800만명	500만명	1470만명
2021년 매출액	130억원	168억원	58억원
안전결제 시스템	X	O	O

### 2. 중고거래 안전결제 시스템

중고거래 안전결제 시스템은 인터넷 중고거래 시장에서 발생하는 사기와 같은 문제를 해결하기 위해 도입된 시스템이다. 기존의 중고거래는 현금이나 계좌이체 등의 거래 방식으로 이루어져 개인 간 거래 과정에 일

어날 수 있는 위험성이 높다. 2000년대 초반 인터넷에서 중고 물품을 거래하는 사이트가 급증하면서 거래 과정에서 발생하는 사기행위가 많아졌다. [8] 이러한 이유로 2000년대 초반 중고거래 플랫폼에서 안전결제 시스템을 개발 및 도입하였고 중고거래 플랫폼 업체 3곳(당근마켓, 번개장터, 중고나라) 중에서는 번개장터와 중고나라만 서비스하고 있다.

안전결제 시스템은 구매자와 판매자 간 거래 과정에서 중개 역할을 하며, 구매자가 물건을 받고 만족할 때만 판매자에게 돈을 지불하는 방식으로 동작한다. 이 시스템의 목적은 판매자와 구매자 간 신뢰성 있는 거래 환경을 조성하는 것으로 판매자는 안전결제 시스템을 통해 구매자의 결제 보호를 받을 수 있고 구매자는 상품을 수령한 후 물건 상태를 확인하기 전까지 결제를 보류할 수 있다. 안전결제 시스템은 개인 간 거래 과정에서 발생할 수 있는 위험을 최소화해 준다는 장점을 갖고 있지만 거래 절차가 복잡해지고 거래 시간이 더 오래 걸린다. 또한 안전결제 시스템을 이용하여 거래 시 수수료가 부가되는데 번개장터의 경우 상품 금액의 3.5%이며 중고나라는 결제 방식에 따라 1~1.65%가 부가된다.

### 3. 텍스트마이닝

텍스트마이닝은 데이터 분석 기법의 하나로 대량의 비정형 텍스트 데이터에서 정보를 추출하고, 정형화된 데이터로 변환하는 과정을 의미한다. [9] 빅데이터 분석에서 텍스트마이닝은 다양한 분야에서 활용되고 있다. 예를 들어, 소셜미디어 상에서 소비자의 반응, 감정을 파악하고 제품, 서비스 개선에 반영할 수 있다. 또한, 고객센터에서 수집한 대화 내용을 분석하여 고객의 문제점을 파악하고 대응할 수 있으며, 비즈니스 리뷰 등에서 사용자와 관련한 요구사항을 파악하여 제품 개발 방향을 설정할 수도 있다.

비정형 데이터를 분석하기 위해 텍스트마이닝에는 단어 빈도 분석, 군집 분석, 연관 분석, 감성 분석 등 다양한 기법이 있다.[10] 본 연구는 중고거래 안전결제 서비스 실태를 파악하기 위해 텍스트마이닝 기법 중 단어 빈도(TF), 반어빈도-역문서빈도(TF-IDF), N-gram, CONCOR 분석 기법을 사용하여 커뮤니티를 중심으로 사용자들의 텍스트 데이터를 분석했다.

## III. 연구 방법

### 1. 분석절차 및 분석방법

본 연구는 중고거래 안전결제 시스템과 관련 사기에 대하여 사용자들의 인식을 분석하기 위해 텍스트 마이닝을 활용했다. 텍스트 마이닝 분석 도구로 텍스트톰(Textom)을 활용하였고 데이터 수집, 데이터 정제 단계를 거쳐 데이터를 분석하고 시각화하였다. 데이터 수집 단계에서는 수집 기간과 검색 키워드, 검색 채널을 설정하고 제외 키워드를 설정하여 연관이 없는 내용을 제외했다.

데이터 정제 단계에서는 형태소 분석을 통해 명사만 추출하였고 스팸 키워드와 한 글자 단어 등을 불용어 처리하고 조사가 붙은 명사, 같은 의미의 명사들을 정규화하여 데이터 전처리를 진행했다. 정제된 데이터를 통해 단어 빈도(TF)와 역문서 빈도(TF-IDF)를 확인하여 단어의 중요성을 파악했고 N-gram, CONCOR 분석을 통해 단어들의 연관성을 분석하여 키워드를 군집화해 토픽을 도출했다.

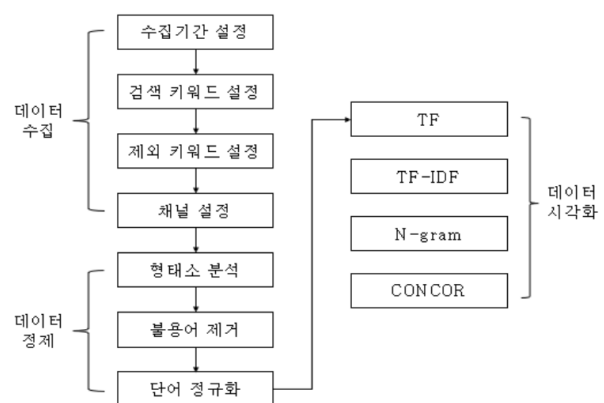


그림 1. 데이터 분석 과정  
 Figure 1. Data Analysis Process

### 2. 데이터 수집

#### 1) 수집 키워드

데이터 수집 키워드는 ‘안전결제’와 ‘사기’라는 키워드가 AND 조건으로 모두 들어간 텍스트 데이터(제목+본문)만 수집했다. 데이터 수집 키워드의 경우 총 3회에 걸쳐 시도한 뒤 ‘안전결제+사기’ 키워드로 결정하였다. 1차 시도에는 안전결제 시스템을 가진 번개장터와 중고나라를 타겟하여 ‘번개장터+안전결제’, ‘중고나라+

안전거래'로 설정하였으나 안전결제를 희망하는 중고거래 글들이 대다수로 의미있는 데이터가 수집되지 않았다. 2차 시도 키워드로는 '중고거래+사기' 데이터를 수집하였으나 '신고, 사기, 경찰'과 같이 전반적인 중고거래 사기 피해 내용이 주를 이루어 더 좁게 설정한 '안전결제+사기' 키워드를 마지막으로 시도한 뒤 선택하였다.

2) 수집 기간

수집 기간은 2023년 기준 최근 2년(2021, 2022년) 데이터를 수집했다. 2021년부터 2년 치 데이터를 수집한 이유는 중고나라 안전결제 시스템이 2021년 출시되었고, 중고거래 사기 피해 금액과 신고 건수가 사상 최대를 기록한 해이기 때문이다. 또한, 중고거래 사기 수법은 방법과 패턴이 알려지면 새로운 사기 수법을 만들어 내기 때문에 최신의 중고거래 안전결제 사용자 인식을 파악하기 위하여 2021년과 2022년 데이터를 수집했다.

3) 수집 채널

수집 채널은 네이버 블로그, 카페, 지식in으로 설정했다. 사용자들이 경험한 중고거래 안전결제 사기 데이터 수집을 위해 커뮤니티 성향이 강한 블로그와 카페 그리고 사용자 간 질문과 답변을 주고받는 지식in을 선택했다. 뉴스의 경우 같은 내용의 글들이 언론사만 다르게 발행되어 중복된 경우가 많고 사용자들의 의견과 인식을 파악하기에 적절하지 않아 제외했다.

표 2. 데이터 수집 정보  
Table 2. Data Collection Information

수집 키워드	수집 기간	수집 채널
안전결제+사기	2021. 01. 01 ~ 2022. 12. 31 (2년)	네이버 블로그, 카페, 지식in

3. 데이터 수집

수집된 데이터는 조사와 불용어들이 섞여 있는 상태로 정확한 분석을 위해 데이터 전처리 작업을 진행했다. 전처리 과정은 3가지 방식으로 진행했고 형태소 분석, 불용어 제거, 단어 정규화 순서로 진행했다.

형태소 분석은 '안전결제+사기'에 포함된 텍스트 중 명사만을 추출하였다. 형태소 분석 과정에서 단어를 제외하게 하는 제외어를 설정하여 전처리 작업을 수행했다. 데이터를 수집한 네이버 블로그, 지식in과 같이 커

뮤니티 형태의 데이터들은 광고 키워드가 많아 대출, 중고차, 코인, 햇살 등 안전결제 사기와 연관이 없는 키워드는 제외했다. 또한, 안전결제와 사기가 들어간 데이터 중 중고거래 카페 글들이 많아 판매중, 판매완료, 공식업, 앱상품 등과 같이 안전결제 시스템 사기 실태와 관련된 데이터가 아닌 거래를 위한 키워드는 제외하고 명사를 추출했다.

불용어 제거 단계에서는 한 글자만 추출된 단어들과 의미 없이 반복되는 단어(ex. 안녕, 질문자)들 위주로 제거하였다. 마지막으로 단어 정규화 작업은 단어 간 띄어쓰기가 이루어지지 않은 문장들이나 동일한 의미를 지닌 단어들 그리고 조사로 인해 같은 단어지만 다르게 추출된 단어들 위주로 정규화 작업을 통해 통합해 주었다.

표 3. 데이터 전처리 중 일부  
Table 3. Part of Data Preprocessing

형태소 분석 중 제외 키워드	불용어 제거	단어 정규화
판매중, 판매완료, 공식업, 앱상품, 대출, 중고차, 투자, 코인, 중고폰, 오토, 부동산, 압호화폐, 아파트, 지입차, 할부, 앱테크, 햇살, 신차	사, 원, 수, 것, 안, 당, 질문자, 후, 등, 채택, 시, 안녕, 전, 답변, 중, 재, 위, 매, 월, 한, 쿵, 권	소액결제와 → 소액결제 안전결제로 → 안전결제 중고나라에서 → 중고나라 물건 → 상품 구매확정을 → 구매확정

4. 데이터 분석 기법

본 연구에서 사용한 데이터 분석 기법으로 단어빈도 (Term Frequency:TF)와 단어 빈도-역문서 빈도(Term Frequency-Inverse Document:TF-IDF)를 사용하여 단어가 문서 내에서 얼마나 자주 등장하는지, 역문서 빈도와 계산하여 알아본다. 이후 텍스트 간의 상관관계를 파악하기 위해 N-gram과 CONCOR(Concordance) 분석을 진행했다.

1) TF와 TF-IDF

단어빈도 분석(TF)은 문서에서 단어가 나타난 빈도수를 나타내는 지표로 검색 엔진에서 검색어와 해당 문서 간 유사도를 측정하는 데 사용된다.

$$TF(w) = (\text{단어 } w \text{가 나타난 횟수}) / (\text{문서 내 전체 단어 수}) \dots (1)$$

위 수식을 활용해 계산된 단어의 TF 값은 해당 단어가 문서 내에서 얼마나 중요한지를 나타내고 검색 결과를 반환할 때 사용되는 중요한 지표 중 하나이다.

단어 빈도-역문서 빈도(TF-IDF) 또한 단어의 중요성을 위해 텍스트 마이닝에서 많이 사용되는 방법 중 하나이다. TF-IDF는 TF를 개발한 Gerard Salton이 개발한 것으로 단어가 문서 내에서 얼마나 자주 등장하는지(TF)와 해당 단어가 전체 문서에서 얼마나 자주 등장하는지(IDF)를 고려하는 기법이다.[11] 이때, 단어의 중요성은 해당 단어가 특정 문서에서 자주 나오며 전체 문서에서는 자주 나오지 않을 때 높아진다.

$$TF-IDF(w) = TF(w) * \log(N/DF(w)) \dots (2)$$

위 수식에서 N은 전체 문서 수를 나타내며 DF(w)는 단어 w가 나타난 문서 수를 나타낸다. 어떠한 단어가 문서 내에서 자주 나올수록(TF가 높을수록) 해당 단어의 중요도가 높아지고, 전체 문서에서 자주 나올수록(IDF가 낮을수록) 해당 단어의 중요도가 낮아진다.

#### 2) 단어 간 연결 강도 분석(N-gram)

N-gram은 텍스트 데이터에서 단어들을 하나의 단위로 묶어서 분석하는 기법이다. N-gram 분석은 단어나 문자열 간의 연관성을 파악하고 분석하는 데 사용되며, 문서의 구조나 패턴 파악, 유사한 주제를 가진 문서들의 분류, 상관관계 분석 등 다양한 분석에 활용된다.[12] N-gram 분석에서는 특정 길이의 단어 열(gram)이 얼마나 자주 등장하는지를 살펴본다. 예를 들어, "나는 학교에 간다"라는 문장에서 2-gram을 추출하면 다음과 같이 2개씩 단어를 묶어서 추출할 수 있다.

$$\text{"나는 학교에 간다"} - \text{"나는 학교에"} / \text{"학교에 간다"} \dots (3)$$

여기서 2-gram은 2개의 단어를 묶어서 추출했기 때문에 "나는", "학교에", "간다"는 각각 독립된 단어로 처리된다. 이러한 방식으로 2-gram 분석을 통해 "나는 학교에"와 "학교에 간다"라는 단어열이 얼마나 자주 등장하는지를 살펴볼 수 있다. 이를 통해 문서의 주요한 단어 패턴이나 구조를 파악하고, 유사한 주제를 가진 문서들을 분류하거나 단어 간의 상관관계 분석 등 다양한

분석을 할 수 있다.

#### 3) 군집 분석(Concordance Analysis: CONCOR)

CONCOR(군집분석)은 자연어 처리에서 많이 사용되는 분석 기법 중 하나로 비슷한 의미를 가지는 단어나 문장들을 군집화하여 이들 간의 관계를 파악하는 것을 목적으로 한다. [13] CONCOR 분석은 단어와 단어 사이의 동시 출현 빈도를 계산하여 단어 간의 연관성을 분석한다. 문서 내에서 단어들의 분포를 파악하여 주제별 단어 그룹을 형성한 뒤 유사한 주제를 가진 문서들을 분류하거나 단어 간의 상관관계 분석, 유사한 단어나 주제를 갖는 문서들의 군집화 등 다양한 분석에 활용된다.

### IV. 연구결과

#### 1. 단어빈도(TF)와 단어 빈도-역문서 빈도(TF-IDF)

표 4. '안전결제+사기' 키워드 상위 주요 단어 빈도 20건  
 Table 4. Top 20 Frequency of Key Words for 'Safety Payment + Fraud'

No	단어	TF	TF-IDF
1	소액결제	1117	1480.1
2	안전결제	1027	832.98
3	안전	982	733.44
4	거래	879	941.18
5	결제	841	916.88
6	사용	517	781.2
7	판매	453	700.83
8	진행	449	720.75
9	네이버페이	419	701.14
10	가격	404	623.88
11	확인	397	622.12
12	정보이용료	354	642.24
13	통신사	349	739.2
14	업체	348	716.81
15	휴대폰	337	695.74
16	사기	334	627.6
17	상품	329	630.07
18	경우	258	507.97
19	주의	250	507.97
20	한도	248	526.52

중고거래 안전결제 사기 키워드 관련 연구의 TF(빈도), TF-IDF(문서상의 중요도) 상위 20개의 키워드를 도출했다. <Table 4> '안전결제+사기' 키워드로 데이터

를 수집했으나 소액결제라는 단어가 1,117회 등장했다. 그 다음으로는 ‘안전결제’ - 1027회, ‘안전’ - 982회, ‘거래’ - 879회, ‘결제’ - 841회 와 같은 결제나 거래 키워드가 많이 등장했다.

TF-IDF가 높은 단어일수록 해당 문서에서 중요한 단어로 판단할 수 있는데 <Table 4>에서는 “소액결제”와 함께 “안전결제”와 “결제”가 높은 TF-IDF 값을 가졌으며, 다른 문서에서는 높은 빈도로 등장하지 않은 단어로 판단할 수 있다. 또한, TF와 TF-IDF의 결과를 보면, “소액결제”, “안전결제”, “결제” 등 중고거래 안전 결제에 관련된 단어들이 높은 빈도로 등장했으며, “사기”, “판매자” 등의 부정적인 단어들도 높은 빈도로 등장했다.

2. 단어 간 연결성 분석(N-gram)

N-gram은 텍스트 데이터에서 n개의 연속된 단어를 추출하는 방법으로 본 연구에서는 수집된 데이터를 2-gram으로 추출하여 단어 간 연관성을 파악했다. 그림의 화살표 선이 두꺼울수록 연관성이 높다는 뜻으로 ‘판매-가격(304)’, ‘안전결제-네이버페이(293)’, ‘가격-안전결제(282)’, ‘소액결제-정보이용료(281)’ 등이 높은 빈도수를 보였다. 이는 안전결제를 이용하는 방법으로 네이버페이를 많이 사용한다는 점과 중고거래에서 소액결제, 정보이용료 관련 사기가 증가하고 있음을 파악할 수 있었다. 이는 “사기업체-확인(106)”, “안전-소액결제(111)”, “통신사-한도(106)” 등의 단어 쌍들을 통해 중고거래 시 휴대폰을 통한 소액결제로 현금화하는 중고거래가 늘어남을 알 수 있고, 업체를 통해 소액결제 서비스를 이용해야 한다는 점에서 이를 이용한 사기업체도

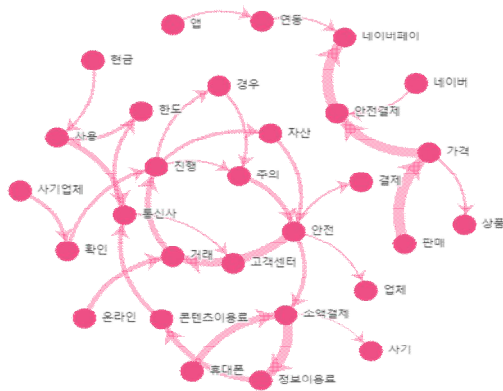


그림 2. 2-gram 분석 결과  
Figure 2. Results of 2-gram Analysis

늘어나 ‘사기업체-확인’ 키워드의 연관성도 보였다.

3. 구조적 등위성 분석(CONCOR)

CONCOR 분석은 구조적 등위성 측정 방법으로, 네트워크 내에서 서로 직접적인 관계가 없더라도 동일한 관계 패턴을 가진 경우를 파악할 수 있다. 단어 빈도 (TF) 상위 100개의 주요 단어를 이용해 CONCOR 분석을 실시한 결과 4개의 그룹이 형성되었으며 각 그룹에 속한 키워드는 <Table 5>와 같다. 4개의 그룹은 ‘중고거래 정책 확인’, ‘안전결제 위험 예방 정보’, ‘안전결제 사기 문제’ ‘거래사기 대처’로 명명하였다.

2021~2022년 중고거래 사용자들은 중고거래와 관련된 정책을 확인하고 증거, 조회 등 거래 관련 주의를 찾아보며, 안전결제 위험, 사기와 관련된 예방 키워드도 확인할 수 있다. 이는 거래 사전에 사기 방식, 유도 방법 등을 확인하고 사후대처보다 사전 대처를 하고 있는 중고거래 실태를 알 수 있었다. 또한, 안전결제 사기 문제로 사기업체, 사이트 등과 같이 사기 방식과 상품권, 소액결제와 같이 사기 수법 등이 다양하다는 점을 알 수 있었다. 마지막으로 중고거래 사기 대처로 고객센터, 경찰서 키워드와 금액, 내역, 내용 등 걱정 관련 키워드와 함께 특별한 해결 방법이나 사후 대처 방법이 보이지 않았다.

표 5. CONCOR 군집과 키워드  
Table 5. CONCOR clusters and keywords

군집	토픽	키워드
1	중고거래 정책 확인	정책 조심 조회 주의 중고거래 증거 직거래 진행 차단 처음 취소 카드 카톡 콘텐츠이용료 택배 통신사 판매 판매자 페이 피해 필요 한도 핸드폰 현금 확인 환불 휴대폰
2	안전결제 위험 예방 정보	대화 돈 등록 링크 문의 연동 연락 예방 온라인 요금 위험 유도 일단 입금 자료 자산 전문 전화 전화번호 정보 정보이용료 정식
3	안전결제 사기 문제	문자 문제 발생 방법 배송 번개장터 번개페이 불법 비대면 사기 사기꾼 사기업체 사용 사이트 사진 상품 상품권 서비스 소액결제 수법 수수료 수집 스미싱 시스템 신고 신용카드 아이디 안전 안전거래 안전결제 앱 업체
4	거래사기 대처	가격 가능 가짜 거래 걱정 결제 경우 경찰서 계좌 고객센터 구매 구매자 구매확정 금액 내역 내용 네이버 당근마켓

## V. 결 론

본 연구에서는 중고거래 안전결제 사기와 관련하여 2021년부터 2022년 2년 동안의 ‘안전결제+사기’와 관련된 네이버 블로그, 카페, 지식in 문서를 수집하고 텍스트마이닝 분석을 진행했다. 사용된 기법으로는 TF, TF-IDF, N-gram, CONCOR 분석을 통해 단어 빈도와 단어 간 연결성, 구조적 등위성을 분석하였으며, 분석 결과는 다음과 같다.

첫째, 단어 빈도(TF)와 단어 빈도-역문서 빈도(TF-IDF) 분석 결과 결제와 관련된 단어를 제외하고 ‘소액결제’, ‘정보이용료’, ‘네이버페이’와 같이 새로운 중고거래 안전결제 사기 방법 키워드의 빈도가 높게 나타났다. 또한 사기를 치는 주체가 개인뿐만 아니라 집단으로 움직이는 ‘업체’, ‘주의’ 키워드도 확인할 수 있었다.

둘째, 2-gram 단어 간 연결성 분석 결과 단어 빈도에서 나온 키워드들의 연관성을 구체적으로 볼 수 있었다. 안전결제 방식 중 하나인 네이버페이가 안전결제와 높은 연결성을 보였고 ‘소액결제- 정보이용료’, ‘소액결제-사기’와 같이 최신 중고거래 사기 키워드의 연결성도 확인할 수 있었다.

셋째, CONCOR 분석에서 구조적 등위성 측정을 통해 2-gram같이 단어 간 직접 연결 관계가 없더라도 동일한 패턴을 가진 단어를 이용해 군집화를 수행했다. 군집화된 키워드를 통해 총 4개의 토픽을 도출하였고 ‘중고거래 정책 확인’, ‘안전결제 위험 예방 정보’, ‘안전결제 사기 문제’, ‘거래사기 대처’로 명명하여 중고거래 안전결제 실태를 파악했다. 이는 중고거래 사용자가 중고거래와 관련된 정책을 확인하고 증거, 조회 등 사기 이후 대처 방안과 안전결제 위험, 유도와 같이 사기를 예방하기 위한 사전 정보를 찾아본다는 점을 알 수 있었다.

중고거래 사기는 개선되지 못한 사후대처(ex. 정책)로 인해 안전결제 시스템이라는 사전대처 서비스가 생겨났지만, 중고거래 사기피해 건수는 서비스 출시 이후에도 증가했고 안전결제 서비스를 이용한 신종 사기도 등장하여 사기 수법이 더욱 다양해졌다.[14] 이는 중고거래 사기 방지에 있어 안전결제 서비스의 보완이 필요하다는 점과 안전결제 방식 외 새로운 해결책과 정책이 필요하다는 점을 시사한다.

이에 따라, 중고거래 안전결제 문제를 해결하는데 여러 이해관계자들의 노력이 필요하다. 중고거래 플랫폼은 안전결제 방법 개선뿐만 아니라 플랫폼 내 소액결제와 정보이용료 사기에 대한 예방 정보를 제공해야 한다. 또한, 사기 예방을 위해 사전에 수집된 사기업체 정보를 공개하여 안전결제 시스템 내에서 공유해야 한다. 사용자들은 사기 업체 정보를 확인하여 사기 가능성이 높은 거래를 사전에 방지할 수 있다. 더하여, 중고거래 안전결제에 대해 플랫폼뿐만 아니라 정부 차원의 역할도 중요하다. 정부는 중고거래 플랫폼에 대한 규제와 모니터링을 강화하고, 안전결제 시스템에 대한 표준과 가이드라인을 마련해야 한다. 또한, 중고거래 사기 신고 방식과 신고 후 대응 방안을 개선하여 신고에만 그치는 것이 아닌 실질적인 사후 처리가 필요하다.

본 연구를 통해 중고거래 플랫폼 내 특히 소액결제 사기가 최근 급증하고 있고 개인이 아닌 업체 단위로 사기를 치고 있다는 점 또한 알 수 있었다. 중고거래 안전결제와 관련된 플랫폼은 안전결제 방법뿐만 아니라, 안전결제 사기 예방 정보 등을 제공하고 수집된 사기업체 정보를 고시하는 등 안전결제 시스템의 보완과 중고거래 플랫폼 내 소액결제, 정보이용료 사기 대처가 필요하다. 또한, 사용자의 개인적인 주의뿐만 아니라 중고거래 플랫폼, 정부 등 본 문제에 대해 협력하여 해결에 힘써야 하며, 기술적인 개선을 통해 해결하는 방법도 존재한다. 후속 연구로 안전결제 시스템의 보완책으로 블록체인 기술을 활용하여 사용자가 플랫폼 내에서 지갑을 연동하여 플랫폼 내에서만 거래하게 만들어 피싱 사이트로의 이동을 없애고 블록체인의 탈중앙화(투명성)를 이용한 새로운 결제 시스템 방법 연구를 제안해 본다.

## References

- [1] J. H. Kim and H. D. Ahn, "Analysis of Contrasting Factors in the Flourishing Secondhand Market amidst the COVID-19 Recession," *Journal of the Korea Institute of Information Processing and Management*, vol. 27, no. 2, pp. 151-152, 2020.
- [2] J. Cho, "Increasing Incidents of Secondhand Trading Fraud... Average of 228 Cases Occurred Daily Last Year," *NewsPim*, Feb. 25, 2023.
- [3] J. Y. Seo, "A Comparative Study on Special

- Laws on Prevention of Telecommunications Financial Fraud and Reimbursement of Damages and U.S. Identity Theft Laws,” *Journal of Police Science*, vol. 10, no. 2, pp. 117-143, 2015.
- [4] J. H. Hyun, D. Y. Lim, C. Y. Lee, J. W. Lee, H. H. Lee, and W. Y. Choi, “Suggestions for the Necessity of Preemptive Measures against Fraud in Online Direct Transactions: Focusing on Fraud Discrimination Factors,” *Journal of Police Science Research*, vol. 21, no. 1, pp. 249-272, 2021.
- [5] S. H. Ko, “Is ‘Beonbae Pay’ a Safe Transaction?... Various Types of Fraudulent Transactions on the Rise,” *eNews Today*, Jan. 10, 2023.
- [6] A. N. Lee, “Carrot Market, Bungaejangteo, Joongonara... What are the Orientations of Each Company?,” *Delight*, Jan. 26, 2022.
- [7] Y. J. Noh, “‘No Waste in Secondhand Trading? Beonbaejangteo is Different’,” *Hankyung Economy*, Mar. 8, 2022.
- [8] I. Bo-Han and N. Jong-Yeon, “Formation and Factors of Trust in Consumer-to-Consumer Trading Platforms,” in *Consumer Studies*, vol. 31, no. 3, pp. 167-191, 2020.
- [9] H. Hassani et al., “Text Mining in Big Data Analytics,” in *Big Data and Cognitive Computing*, vol. 4, no. 1, pp. 1, 2020.
- [10] R. Talib et al., “Text Mining: Techniques, Applications and Issues,” in *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, vol. 7, no. 11.
- [11] J. H. Lee et al., “A Study on the Legal Document Classification System Using TF-IDF and CNN,” in *Proceedings of the Korean Institute of Communication Sciences Conference*, vol. 2019, no. 1, pp. 982-983, 2019.
- [12] J. Y. Park et al., “Analysis of Changes in the Housing Market Using the tf-idf Weight Model,” in *Journal of Real Estate Studies*, vol. 63, no. 63, pp. 46-58, 2015.
- [13] T. S. Park and P. Tae-su, “A Study on the Perception of Ulsan Tourism and Future Development Prospects through Social Big Data Analysis - Focusing on the Concor Analysis Methodology,” in *Journal of Northeast Asia Tourism Research*, vol. 16, no. 3, pp. 109-126, 2020.
- [14] B. J. Lee, “Online Peer-to-Peer Transactions and Consumer Protection - Focusing on Article 29 of the Proposed Amendment to the Electronic Commerce Law Related to Daangn Market,” in *Consumer Law Review*, vol. 7, no. 0, pp. 93-126, 2021.