

<https://doi.org/10.7236/JIIBC.2022.22.6.179>

JIIBC 2022-6-26

## 공공데이터를 활용한 영농일지 작성 시스템

### Writing System for Farming Diary using Public Data

권대철\*, 김상근\*\*, 김능회\*\*\*

Daecheol Kwon\*, Sanggeun Kim\*\*, Neunghoe Kim\*\*\*

**요약** 최근 4차 산업혁명 시대에 발맞춰 개방하는 공공데이터가 증가함에 따라 농업 공공데이터 또한 증가하고 있다. 현재 농업인 대다수가 친환경 인증과 기본형 공익직접지불사업을 이유로 영농일지를 작성하고 있다. 그러나 바쁜 농가에 고령화된 농촌 사회에서 영농일지를 작성하는 것은 힘든 일이다. 이 때문에 영농일지를 대리 작성하는 일이 일어나고 있다. 그러나 이 경우 친환경 인증과 기본형 공익직접지불사업에서 불이익을 받을 수 있다. 따라서 본 논문은 영농일지를 작성할 때 작물과 날짜를 통해 서버에 저장된 영농일지 데이터를 확인하고 사용자에게 적합한 영농일지 공공데이터를 찾아 자동으로 영농일지를 채움으로써 영농일지를 편리하게 작성하는 시스템을 제안한다.

**Abstract** As public data opened its doors in line with the era of the 4th Industrial Revolution, agricultural public data also increased. Currently, the majority of farmers are writing farming diaries due to eco-friendly certification and basic public interest direct payment projects. However, it is a difficult task for busy farmhouses in the aging agricultural community to write farming diaries. Therefore, there have been cases where farming diaries have been filled out on behalf of the farmhouses. However, one may get disadvantaged in terms of receiving eco-friendly certification and public interest direct payment projects. In succession, this paper proposes a system to conveniently write farming diaries by checking the farming diary data stored in the server via categories of crops and dates and finding farming diary public data suitable for the user to automatically fill out the diary.

**Key Words** : Farming Diary, Public Data, Farming Information

## 1. 서 론

최근 전 세계적으로 4차 산업혁명 시대에 발맞춰 개방하는 공공데이터가 증가하고 있다. 공공데이터를 개방함으로써 정부에서 수행하는 업무와 정보를 국민에게 공개하여 정부의 투명성을 확보할 수 있다. 또한, 공공데이터

에 국민들이 접근하여 새로운 부가가치를 창출할 수 있다. 이 때문에 각국 정부는 공공데이터를 개방하며 정부의 투명성 확보와 부가가치 창출을 목표로 하고 있다<sup>[1]</sup>. 우리나라도 '정부 3.0'을 시작으로 정부 기관이 보유한 공공데이터를 전부 개방하고 있다. 공공데이터의 제공 및 이용 활성화에 관한 법률에 따라 법적 근거를 가지고

\*학생회원 군산대학교 소프트웨어학과

\*\*정회원 성결대학교 컴퓨터공학과(교신저자)

\*\*\*정회원 군산대학교 소프트웨어학과(교신저자)

접수일자 2022년 11월 15일, 수정완료 2022년 11월 30일

게재확정일자 2022년 12월 9일

Received: 15 November, 2022 / Revised: 30 November, 2022 / Accepted: 9 December, 2022

Corresponding Author: sgkim@sungkyul.ac.kr, nunghoi@kunsan.ac.kr

Department of Computer Engineering, Sungkyul University, Korea, Department of Software Science & Engineering, Kunsan National University, Korea

정부의 많은 공공데이터를 개방하고 있다<sup>[2-5]</sup>.

농업 공공데이터 또한 4차 산업혁명 시대에 따라 다양한 데이터가 개방되어 있다. 농식품 빅데이터 거대소 KADX에는 1,452개의 민간, 공공데이터가 개방되어 있으며 농림축산식품부의 공공데이터 포털에서는 오픈 API 232개를 제공하고 있다. 현재 개방한 데이터 세트는 농가 및 영농정보, 농약안전사용기준 등이 있다. 이처럼 각 기관에서 다양한 농업 데이터를 제공하고 있다.

현재 농업인 대다수가 친환경 인증과 기본형 공익직접 지불사업을 이유로 영농일지를 작성하고 있다<sup>[6]</sup>. 친환경 인증은 농업인이 기른 작물에 친환경 인증을 받아야 할 때 근거자료로 영농일지를 활용하고 있다. 그리고, 기본형 공익직접지불사업은 농업인이 농업 활동을 통해 공익을 창출하도록 농업인에게 보조금을 지원하는 제도로 영농일지를 작성 및 보관하고 있어야 한다. 영농일지는 앞의 두 활동에 주요한 근거자료로 활용되며 농업인의 영농과정을 담고 있다<sup>[6][7]</sup>.

그러나 바쁜 농가에 고령화된 농촌 사회에서 영농일지를 작성하는 것은 매우 힘든 일이다. 실제 영농일지 작성이 어려운 농민들은 마을 이장이나 젊은 이웃 농민 혹은 농협 직원 등 다른 사람에게 대리 영농일지 작성을 부탁하는 형편이다<sup>[8][9]</sup>. 농협 직원과 같은 타인의 영농일지 대리 작성은 영농을 직접한 농업인이 검토하지 않아 친환경 인증이 취소되는 등 피해가 발생하고 있다<sup>[9]</sup>. 이러한 한계점을 해결하기 위해 본 논문은 공공데이터를 활용하여 영농일지를 수월하게 작성할 수 있는 시스템을 제안한다.

본 논문의 구성은 2장에서 영농일지와 공공데이터를 소개한다. 3장에서는 본 논문에서 제안하는 영농일지 작성 시스템의 구조와 각 단계별 시스템의 동작을 설명한다. 4장에서는 본 시스템에 대해 설문조사하고 결과를 정리하였다. 마지막으로 5장에서는 결론과 향후 연구에 관하여 서술한다.

## II. 배 경

### 1. 영농일지

영농일지란 농업인들이 영농활동을 기록하는 일지로 국립농산물품질관리원에 따르면 재배지에 투입한 농자재 사용 내역과 재배지에서 생산한 산출물 내역을 기록해야 한다<sup>[6]</sup>. 남해군은 영농일지를 작성해야 하는 이유로 3가지를 꼽았다. 첫째 농가 경영관리 및 명확한 진단을 위해

서 영농일지 작성이 필요하다. 둘째 공공비축미 매입 때 농가가 출하한 벼 품종이 매입 계약품종과 달라 적발되는 품종검정제 위반을 방지할 수 있다. 셋째 영농기록 작성 및 보관이 기본형공익직불제 준수사항 중 하나로 영농기록 작성을 미이행할 경우 직불금을 감액한다<sup>[10]</sup>. 그러나 고령화된 농촌 사회에서 영농일지를 작성하는 것은 매우 힘든 일이다. 실제 영농일지 작성이 어려운 농민들을 대신해 정보 입력을 대행하는 인력이 시스템 입력을 지원하는 상황이다<sup>[8][11]</sup>. 또한, 직불금 수령을 위해서는 영농일지 매월 1회 이상 기록해야 하고 2년 이상 보관을 해야 한다. 이 때문에 기존 농민들은 영농일지를 수기로 작성해 보관하거나 영농일지 작성 서비스를 이용하고 있다.

### 2. 공공데이터

공공데이터는 공공기관이 가진 업무상 생성한 가치가 큰 데이터를 개인과 기업에 제공하는 데이터이다<sup>[12]</sup>. 농업 분야에서도 공공데이터 개방을 진행하고 있다. 국립농업과학원에서 제공하는 “흙토람”은 지번 주소를 토대로 농경지의 토양 데이터와 토양에 적합한 비료 처방을 제공한다<sup>[13]</sup>. 식품의약품안전처는 농약 등록정보, 농약잔류허용기준, 농산물 이력 추적 유통정보 등 농식품과 농약 분야에서 공공데이터를 제공하고 있다<sup>[14]</sup>. 이러한 농업 공공데이터 개방 기조에 따라 농업 분야에서 공공데이터를 활용하고 있다. 공공데이터 활용사례로 공공데이터를 이용한 맞춤형 영농 어플리케이션 설계 및 구현이 있다<sup>[12]</sup>. 위 논문에서는 기상 정보와 병충해 정보를 공공데이터를 활용하여 실시간으로 받을 수 있다. 또한 농촌진흥청에서 제공하는 농작물 시세정보를 제공한다.

## III. 공공데이터를 활용한 영농일지 작성 시스템

공공데이터를 활용하여 영농일지를 작성할 때 자동으로 관련 내용을 불러와 영농일지를 수월하게 작성 할 수 있는 시스템을 제안한다. 본 논문에서 제안하는 시스템은 크게 2단계로 구성되어 있다. 작물과 날짜를 선택하고 서버에서 일치하는 영농일지를 찾는 단계, 적합한 영농일지를 찾고 불러온 영농일지를 수정 혹은 저장하는 단계로 구분된다. 또한, 두 단계와 별개로 공공데이터를 시스템에 활용하기 위해서 전처리 과정이 별도로 필요하다.

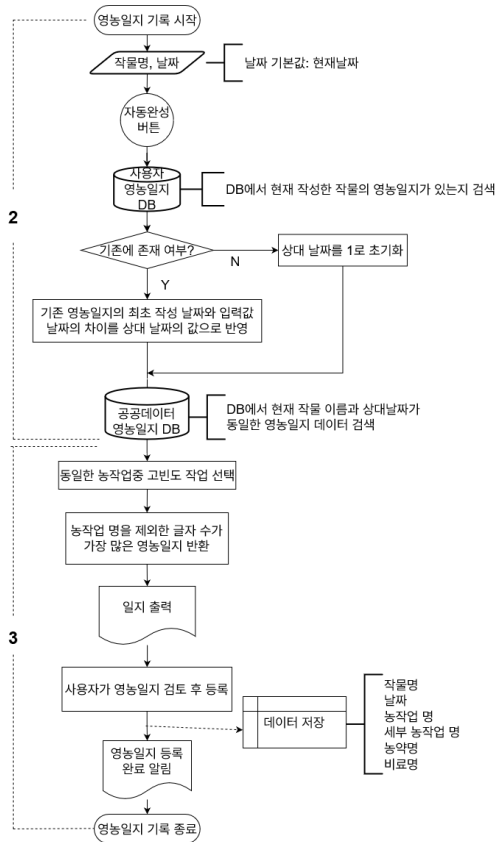


그림 1. 제안 시스템의 순서도  
 Fig. 1. Flowchart of the proposed system

그림 1은 본 논문에서 제안하는 시스템의 데이터 처리 알고리즘 순서도를 보여주고 있다. 그림 1은 전처리 과정을 제외한 2. 작물과 날짜를 선택하고 서버에 일치하는 영농일지를 찾는 단계와 3. 적합한 영농일지를 찾고 불러온 영농일지를 수정 혹은 저장하는 단계로 구성되어 있다.

### 1. 공공데이터 전처리

본 논문이 제안하는 시스템에 농가 및 영농정보 공공 데이터를 활용하기 위해 우선 작성일시 데이터의 전처리가 필요하다. 기존 데이터는 작성한 연, 월, 일이 동일한 작물을 기르더라도 농가마다 차이가 났다. 이 때문에 사용자에게 적합한 영농일지를 보여주기 어려운 문제가 있었고 이를 해결하기 위해 본 논문에서는 상대 날짜를 도입했다.

상대 날짜란 영농일지를 작성하며 기른 작물의 상대적인 시점을 말한다. 즉 상대 날짜는 이 작물에 대한 영농

일지를 처음 작성한 후 현재 영농일지까지 날짜의 차이를 말한다. 이를 통해 기존의 영농일지 작성일시를 기준으로 연, 월, 일이 달라서 작물 생장 주기에 맞는 영농일지를 찾을 수 없었는데 상대 날짜로 생장 주기에 맞는 영농일지를 찾을 수 있다.

| 상대 날짜 | 농가 번호 | 영농일지 일련번호 | 작성일시     | ... | 농작업 코드 | 농작업 명  |
|-------|-------|-----------|----------|-----|--------|--------|
| 1     | 27    | 270001    | 20220605 | ... | 0301   | 파종     |
| 2     | 27    | 270002    | 20220606 | ... | 0305   | 유인줄 매기 |
| 3     | 27    | 270003    | 20220607 | ... | 0391   | 농약살포   |

⋮

|    |    |        |          |     |      |      |
|----|----|--------|----------|-----|------|------|
| 20 | 27 | 270020 | 20220624 | ... | 0391 | 농약살포 |
|----|----|--------|----------|-----|------|------|

그림 2. 상대 날짜로 전처리 된 영농일지  
 Fig. 2. Farming diary pre-processed in terms of relative date

그림 2는 영농일지에 상대 날짜를 추가한 모습을 나타내고 있다. 동일한 농가에서 동일한 작물의 영농일지가 이미 존재할 경우 맨 처음 작성된 영농일지 270001은 상대 날짜가 1로 초기화된다. 그다음 작성한 영농일지 270002부터 가장 최근에 작성된 270020까지 맨 처음 영농일지와 작성일시의 차이만큼 상대 날짜를 구하여 추가한다.

### 2. 작물과 날짜를 선택하고 서버에 일치하는 영농일지를 찾는 단계

시스템의 첫 단계인 작물과 날짜를 선택하고 서버에 일치하는 영농일지를 찾는 단계에서는 사용자가 영농일지에 작성할 작물과 날짜를 선택한다. 날짜는 수정하지 않는 경우 작성일을 기본값으로 한다. 서버에 작물과 날짜를 전송한다. 작물과 날짜를 통해 공공데이터 영농일지인 “농가 및 영농정보” 데이터에서 영농일지를 자동 완성할 때 가장 적합한 영농일지를 찾는다. 적합한 영농일지를 찾기 위해서는 클라이언트가 보내준 날짜를 상대 날짜로 변환해야 한다. 데이터베이스에 사용자가 현재 작성한 작물의 영농일지가 있는지 검색한다. 기존에 작성한 영농일지가 존재하는 경우 공공데이터의 상대 날짜를 구하는 방법과 마찬가지로 사용자가 작성한 작물의 맨 처음의 영농일지 날짜와 현재 작성한 작물의 영농일

지 날짜의 차이를 현재 영농일지의 상대 날짜로 구한다. 기존에 사용자가 작성한 작물의 영농일지가 없는 경우 상대 날짜를 1로 초기화 한다. 구한 상대 날짜를 통해 공공데이터가 저장된 데이터베이스에서 현재 작물과 상대 날짜가 같은 영농일지들을 찾는다.

### 3. 적합한 영농일지를 찾고 불러온 영농일지를 수정 혹은 저장하는 단계

시스템의 둘째 단계인 적합한 영농일지를 찾고 불러오는 영농일지를 수정 혹은 저장하는 단계에서는 영농일지들에서 가장 높은 빈도를 가지는 농작업을 찾는다. 공공데이터에 모든 농작업에 코드가 정해져 있다. 따라서 동일한 농작업 코드 중 고빈도 농작업 코드를 찾는다. 고빈도 농작업 코드를 통해 앞 단계의 동일 상대 날짜 영농일지들에서 농작업 코드가 같은 영농일지만 찾는다. 그다음 영농일지 중 농작업 명을 제외한 저장된 데이터의 글자 수가 가장 많은 영농일지를 선택하여 클라이언트에게 반환한다. 클라이언트는 서버에서 수신받은 영농일지를 화면에 표시해준다. 사용자는 자동으로 양식에 채워진 영농일지를 확인 후 그대로 저장하거나 자신의 상황에 맞게 수정 후 저장할 수 있다.

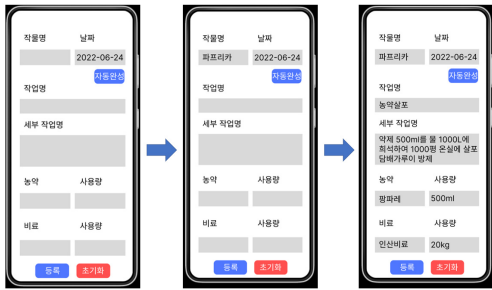


그림 3. 시스템 사용자 인터페이스  
Fig. 3. System user interface

그림 3은 본 논문에서 제안하는 시스템의 UI(User Interface)를 보여준다. 사용자가 작성할 영농일지의 날짜는 기본적으로 작성 당일로 지정되어 있다. 다른 날짜의 영농일지 작성을 원하는 경우 날짜를 편집할 수 있다. 그 후 작물을 작성하고 자동완성을 클릭한다. 이때 서버에서 현재 영농일지의 상대 날짜를 계산하고 서버는 작물 이름과 상대 날짜를 통해 자동완성으로 넣을 영농일지를 찾는다. 서버는 작물과 상대 날짜 정보를 토대로 농가별 동일 작물, 동일 상대 날짜인 데이터를 찾는다. 찾은 영농일지 데이터에서 가장 높은 빈도를 가지는 작업을 찾는다. 그다음 영농일지 중 작업 명을 제외한 가장 글자 수가 많은 영농일지를 클라이언트에게 반환한다. 사용자 화면에는 그림 3의 세 번째 화면처럼 영농일지가 자동완성이 되고 영농일지를 검토 후 편집하거나 그대로 등록할 수 있다.

표 1은 “농가 및 영농정보” 공공데이터에 저장된 데이터 속성 중 제안하는 시스템에서 사용하는 속성과 공공데이터 내에 작성되어있는 데이터 예시를 나타낸 것이다. 이 중 자동완성으로 입력되는 데이터는 농작업 명, 농작업 메모, 비료 명, 농약 명이 있다. 각 데이터는 그림 3에 세 번째 화면처럼 작업명, 세부 작업명, 농약, 비료에 각각 자동 입력이 된다.

## IV. 비교 및 평가

농업인 19명을 대상으로 기존 영농일지를 작성하는 방법과 본 논문에서 제안하는 시스템을 활용하는 방법의 설문조사 결과는 다음 그림 4와 같다.

설문조사는 기존 방식에 대한 현황 질문 2개와 본 논문에서 제안하는 방식을 사용했을 때에 관한 질문 2개로 총 4개의 질문을 사용하여 조사를 수행하였다.

표 1. 제안하는 시스템에서 사용하는 농가 및 영농정보 공공데이터 속성과 데이터 예시

Table 1. Farmhouses and agricultural information public data attributes and data examples utilized in the proposed system

| 영농일지 일련번호 | 작성일시     | 농가 일련번호 | 농작업 코드 | 농작업 명 | 농작업 메모  | 비료 명     | 농약 명              |
|-----------|----------|---------|--------|-------|---|----------|-------------------|
| 729434    | 20201102 | 556     | 0391   | 농약살포  | 약제 1,250g을 2,000평 온실에 2,240L 물에 희석하여 관주함. 이는 주당 0.05g 관주에 해당함 | \N       | 세티스-진딧물(목화, 복숭아하) |
| 347508    | 20191108 | 556     | 0306   | 가지치기  | \N  | 무기질 인산비료 | \N                |

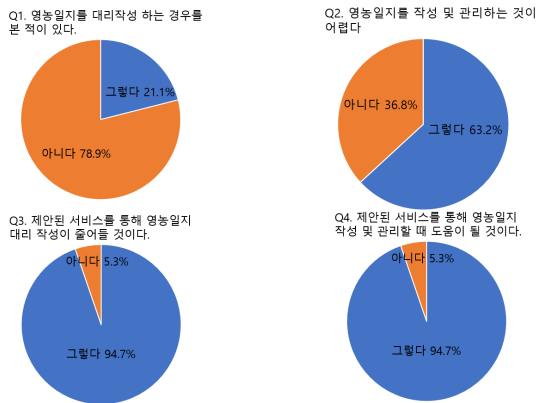


그림 4. 설문조사 결과  
 Fig. 4. Survey results

먼저 영농일지를 대리 작성하는 경우를 본 적이 있다고 응답한 인원은 4명으로 나타났다. 영농일지 대리 작성은 허위 작성에 해당한다. 이는 친환경 인증 취소 및 기본형 공익직접지불사업 보조금 감액의 주요한 증거자료를 타인이 작성하는 것으로 큰 문제이다<sup>[9][10]</sup>.

영농일지를 작성 및 관리하는 것이 어렵다고 응답한 인원은 12명으로 과반수의 인원이 영농일지 작성 및 관리에 어려움이 있는 것을 알 수 있었다.

다음으로 제안된 서비스를 통해 영농일지 대리 작성이 줄어들 것이라고 응답한 인원은 18명으로 많은 수의 인원이 동의했다. 자동 완성된 영농일지를 수정만 하면 되어 다른 사람에게 맡기지 않아도 영농일지를 작성할 수 있다고 긍정적으로 응답하였다.

마지막으로 본 논문에서 제안된 서비스를 통해 영농일지 작성 및 관리할 때 도움이 될 것이라고 응답한 인원은 18명으로 다수의 인원이 동의했다. 편리하게 작성할 수 있고 영농일지를 대신 보관해 주기 때문에 도움이 될 것이라고 긍정적으로 응답하였다.

## V. 결론 및 향후 과제

본 논문은 공공데이터를 활용하여 영농일지를 편리하게 작성하는 시스템을 제안하였다. 영농일지를 작성할 때 작물과 날짜를 통해 서버에 저장된 영농일지 데이터를 확인하고 사용자에게 적합한 영농일지 공공데이터를 찾아 자동으로 영농일지의 초안을 완성하였다.

본 논문에서 제안하는 시스템으로 영농일지를 작성하는 방법을 설문한 결과 본 논문의 시스템을 사용하였을

때 공공데이터를 활용하여 사용자에게 적합한 영농일지를 불러오므로써 영농일지를 대리 작성하는 행위가 줄어들 것임을 확인할 수 있으며 영농일지를 작성 및 관리할 때 도움이 될 것인지에 대한 설문을 통해 대부분은 그렇다고 응답하였다.

향후 연구로 상대 날짜 이외에 다른 요인을 통해 자동 완성의 적응률을 높이고 다른 공공데이터를 추가적으로 불러올 수 있도록 하여 영농일지 작성 부분을 세부적으로 더 개선할 예정이다.

## References

- [1] Hyun-Jung Yi, Young-Joon Nam, "A Study on Revitalizing the Use of Korean Public Data: Focused on Linked Open Data Strategy", Journal of the Korean Society for Information Management, Vol. 31, No. 4, pp. 249-266, Dec 2014. DOI: <https://doi.org/10.3743/KOSIM.2014.31.4.249>
- [2] Sung-A Kwon, Sung-Hwan Baek, Ji-Yeon Lee, "Current Domestic Public Open Data Status and Case Analysis", Proceedings of the Korean Society for Information Management Conference, pp. 37-45, 2015.
- [3] Seok-Hyun Song, Sam-Youl Lee, Yeol Shin, Jai-Yong Lee, "A Study on the Effectiveness of Korea's Open Government Data Policy: Ecosystem Perspective", Journal of Korean Association for Regional Information Society, Vol. 20, No. 4, pp. 1-34, Dec 2017. DOI: <https://doi.org/10.22896/karis.2017.20.4.001>
- [4] Byeong-Jin Jeon, Hee-Woong Kim, "An Exploratory Study on the Sharing and Application of Public Open Big Data", Informatization Policy, Vol. 24, No. 3, pp. 27-41, Sep 2017. DOI: <https://doi.org/10.22693/NIAIP.2017.24.3.027>
- [5] Hwa-Min Jeong, Sang-Yun Lee, "Analysis of Factors Affecting Big Data Use Intention of Korean Companies : Based on public data availability", Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society, Vol. 20, No. 10, pp. 478-485, Oct 2019. DOI: <https://doi.org/10.5762/KAIS.2019.20.10.478>
- [6] IKP News, May 2022, "Farming diary, should it be a 'homework' for farmers?", <http://www.ikpnews.net/news/articleView.html?idxno=47484>
- [7] Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs, Oct 2022, "This year's basic public interest direct payments paid two weeks earlier than last year", [https://www.korea.kr/news/pressReleaseView.do?new\\_sid=156532077](https://www.korea.kr/news/pressReleaseView.do?new_sid=156532077)
- [8] Korea Farmer and Fisherman's Newspaper, Mar 2003, "The direct payment system farming diary for paddies

'useless',  
<http://www.agrinet.co.kr/news/articleView.html?idxno=59273>

- [9] Jeonnam Ilbo, Jan 2019, "Agricultural cooperate to fill out the farming diaries on behalf... damage directed to farmers",  
<https://jnilbo.com/view/media/view?code=2019012419174171245>
- [10] Namhae Newspaper, May 2022, "Military taking the initiative in promoting the effect of writing farming diaries",  
<http://www.namhae.tv/news/articleView.html?idxno=51640>
- [11] The Farmers Newspaper, Oct 2018, "Systematic management of the history of exported agricultural products via farming diary 'Nongzip' in smart phones",  
<https://www.nongmin.com/news/NEWS/ECO/CMS/299439/view>
- [12] Joo-Young Ko, Sung-Wook Yoon, Hyen-Ki Kim, "Design and Implementation of Customized Farming Applications using Public Data", Journal of Korea Multimedia Society, Vol. 18, No. 6, pp. 772-779, Jun 2015.  
 DOI: <https://doi.org/10.9717/kmms.2015.18.6.772>
- [13] Korean Soil Information System, URL:  
<http://soil.rda.go.kr>
- [14] Ministry of Food and Drug Safety Public Data, URL:  
<https://www.foodsafetykorea.go.kr>
- [15] Yong-Woong Lee, Jong-Sik Cho, Jong-Gil Ju, Chang-Sun Shin, Hyeon Yoe, Jong-Hyun Lee, Han-Ho Sin, Chang-Yeol Yum, "Implementation of System for a Ubiquitous Farming-diary", Journal of the Korean Society of Agricultural Engineers, Vol. 52, No. 2, pp.35-42, Mar 2010.  
 DOI: <https://doi.org/10.5389/KSAE.2010.52.2.035>
- [16] Jong-Hyuk Park, Sang-Jin Lee, Byoung-Soo Koh, Sang-Won Lee, "User-Oriented Multimedia Service in the Ubiquitous Home Environment", Journal of Korea Multimedia Society, Vol. 8, No. 11, pp. 1531-1542, Nov 2005.
- [17] Hyun-Joon Kim, Ji-Hoon Kim, Yu-Jin Kim, "A Study on the Direction of Improvement of Agricultural Management Support Service Through Case Analysis - Focusing on Individual Agricultural Management Support Services -", Cooperative Economics and Management Review, Vol. 55, pp. 23-44, Dec 2021.  
 DOI: <http://doi.org/10.35443/cmr.2021.55..002>

## 저 자 소 개

### 권 대 철(학생회원)



- 2017년 3월 ~ 현재 : 군산대학교 소프트웨어학과 학사과정
- 주관심분야 : 빅데이터, 자연어처리

### 김 상 근(정회원)



- 1989년 2월 : 중앙대학교 전자계산학과 (이학석사)
- 1996년 2월 : 중앙대학교 컴퓨터공학과 (공학박사)
- 1996년 3월 ~ 현재 : 성결대학교 컴퓨터공학과 정교수
- 주관심분야 : 소프트웨어공학, 빅데이터 분석

### 김 능 회(정회원)



- 2008년 8월 : 고려대학교 컴퓨터학과 (이학석사)
- 2017년 8월 : 고려대학교 컴퓨터·전파통신공학과 (공학박사)
- 2021년 3월 ~ 현재 : 군산대학교 소프트웨어학과 조교수
- 주관심분야 : 요구공학, 소프트웨어공학

※ 이 성과는 2022년도 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 한국연구재단-현장연계 미래선도인재양성 지원사업의 지원을 받아 수행된 연구임(No. NRF-2022H1D8A3038669).