

<https://doi.org/10.7236/JIIBC.2023.23.6.191>

JIIBC 2023-6-28

ChatGPT를 활용한 영농 일지 지원 방법

Farming Diary Support Method using ChatGPT

김성민*, 황만수**, 김상근***, 김능희****

Seongmin Kim*, Mansoo Hwang**, Sanggeun Kim***, Neunghoe Kim****

요약 농민에게 영농 일지는 친환경 및 GAP(농산물우수관리) 인증을 받거나 여러 보조금 신청 시 증거자료로 활용할 수 있는 중요한 문서이다. 영농 일지는 항목별로 세세하게 작성할수록 좀 더 가치 있는 자료가 될 수 있다. 허나 일부 농민들은 서류 작성 및 글쓰기에 익숙하지 않기 때문에 영농 일지 작성법에 대한 교육이 이루어지고 있음에도 불구하고 어떻게 작성해야 할지 막막해하는 현실이다. 따라서 본 논문은 ChatGPT를 활용하여 기존 영농 일지에 추가해야 할 사항을 손쉽게 작성하는 방법을 제안한다. 본 논문이 제안하는 방법으로 영농 일지 내용을 자세하게 작성하면 훌륭한 인증 증거자료로서의 가치는 더욱 상승하고 다음 농사를 진행하는 데에 많은 도움을 줄 것으로 기대한다.

Abstract The farming diary has significant value for farmers as it serves as crucial documentation, supporting evidence for eco-friendly and GAP (Good Agricultural Practices) certifications, as well as when applying for diverse subsidies. A detailed farming diary holds immense value, yet many farmers face challenges in document preparation, so even though training is provided on how to write a farming diary, making these remains impracticable for some. Therefore, this paper suggests using ChatGPT as a solution, enabling the effortless addition of comprehensive information to existing farming diary. With this method, it is expected that enhancing the thoroughness of the farming diary will significantly amplify its worth as robust certification evidence, thereby providing substantial support for future farming endeavors.

Key Words : ChatGPT, Farming Diary, Agricultural Data

1. 서 론

농민에게 영농 일지는 단순히 작업 상황을 기록하는 용도뿐만 아니라 다양한 목적으로 활용할 수 있는 문서이다. 영농 일지를 작성한 후 해당 자료를 통해 친환경 및 GAP(농산물우수관리) 인증을 받거나, 일지를 공공기

관에서 지원하는 여러 보조금 신청 시 제출해야 하는 서류로도 사용할 수 있다.^[1] 국립농산물품질관리원에서 영농 일지의 기록 방법을 포함하여 친환경농업 의무교육을 진행할 정도로 일지 작성은 중요하다고 할 수 있다. 이처럼 영농 일지는 훌륭한 인증 증거자료인 동시에 다음 농사를 위한 참고자료로 사용할 수 있는 중요한 문서이다.^[2]

*학생회원 군산대학교 소프트웨어학부

**정회원 신한대학교 IT융합공학부

***정회원 서울신학대학교 교양교육원(교신저자)

****정회원 군산대학교 소프트웨어학부(교신저자)

접수일자 2023년 10월 13일, 수정완료 2023년 11월 13일
게재확정일자 2023년 12월 8일

Received: 13 October, 2023 / Revised: 13 November, 2023 /

Accepted: 8 December, 2023

Corresponding Author: sgkim96@stu.ac.kr, nunghoi@kunsan.ac.kr

Department of General Education, Seoul Theological University, Korea,
School of Software, Kunsan National University, Korea

영농 일지는 항목별로 세세하게 작성할수록 좀 더 가치 있는 자료가 될 수 있다. 앞서 언급했던 국립농산물품질관리원은 친환경농업 의무교육 프로그램에서 영농 일지의 잘 쓴 사례와 부실 기록 사례를 함께 보여주며 일지를 자세하게 작성하는 것의 중요성을 강조하고 있다. 단순히 작업 내용만 기록하는 것이 아닌 재배 품목 및 장소, 농자재 투입량, 스프링클러 사용을 병행한 관수 시간 등 세세한 항목을 작성하는 게 잘 쓴 사례라고 할 수 있다.^[2] 하지만 모든 농민이 일지를 자세하게 작성하는 능력이 있는 것은 아니다. 일부 농민들의 경우 서류 작성 및 글쓰기에 익숙하지 않기 때문에 타인에게 대리 작성을 부탁하는 경우가 존재한다.^[3] 영농 일지 작성법에 대한 교육이 이루어지고 있음에도 불구하고 여전히 영농 일지를 어떻게 작성해야 할지 막막해하는 농민들이 존재하는 현실이다.

영농 일지를 자세하게 작성하는 것에 어려움을 겪는 농민에게 ChatGPT가 해답이 될 수 있다. ChatGPT는 대화형 인공지능 챗봇이며, 딥러닝 알고리즘을 사용하여 구현되었다. 여기서 딥러닝이란 사물이나 데이터를 군집화하거나 분류하는데 사용하는 기술을 의미한다.^[4] 이러한 딥러닝은 기계학습 응용분야에서 활발하게 활용되는 새로운 추세이다.^[5] ChatGPT는 사전에 학습한 대량의 데이터를 기반으로 답변을 생성한다. 예를 들어, 벼농사를 잘 짓는 방법에 대해 질문하면 ChatGPT는 사용자의 질문을 이해하고 적절한 답변을 제공한다. 일방적이고 기계적인 답변을 생성하는 기존 챗봇과는 질적으로 다르다는 것을 의미한다.^[6] 일반적인 챗봇보다 뛰어난 능력을 갖춘 ChatGPT는 농민이 작성한 영농 일지에서 추가로 작성해야 할 항목에 대해 도움을 줄 수 있다.

따라서 본 논문은 ChatGPT를 활용한 영농 일지 작성 방법을 제안한다. 제안하는 방법은 총 4단계로 구성된다. 첫 번째로, 사용자가 영농 일지를 작성한 후 해당 내용을 ChatGPT에게 질문으로 입력한다. 두 번째로, ChatGPT가 해당 내용을 분석한 후 추가로 작성해야 할 항목을 사용자에게 제공한다. 세 번째로, ChatGPT가 제공한 솔루션 중 사용자가 영농 일지에 포함할 항목을 선별한 후 부족한 부분이 있으면 추가로 일지에 작성한다. 네 번째로, 작성한 영농 일지의 내용을 전체적으로 검토한 후 최종 일지로 확정한다.

본 논문의 구성은 2장에서 영농 일지 및 ChatGPT에 대한 설명을 서술한다. 3장에서는 제안하는 방법의 순서도를 보여주고 단계별로 설명한다. 4장에서는 기존 영농 일지의 내용과 ChatGPT의 솔루션을 적용한 영농 일지

를 비교한 내용을 서술한다. 5장에서는 본 논문이 내린 결론에 대해 설명한다.

II. 배 경

1. 영농 일지

영농 일지는 그날의 영농 작업 상황을 기록하는 문서를 의미한다.^[7] 국립농산물품질관리원에서 권장하는 영농 일지 작성 항목은 총 2가지이다. 첫 번째는 재배지에 투입한 농자재 사용내역이다. 여기서 농자재 사용내역이란 종자·토양개량자재·작물 생육 자재·병해충관리 자재를 의미한다. 두 번째는 재배지에서 생산한 산출물 내역이며, 산출물로는 수확량·판매량이 있다.^[2] 이러한 영농 일지는 농민들이 효율적인 영농 생활을 하기 위한 수단으로 이용할 수 있다. 첫 번째로, 친환경 인증을 받을 때 제출해야 하는 서류로 활용이 가능하다. 친환경 인증을 받은 농산물은 긍정적인 사회경제적 효과를 불러일으키므로 인증을 위해 영농 일지를 작성하는 것은 중요하다. 농산물 생산자에게는 소득이 증가하는 효과를 주고, 상품을 구매하는 소비자에게는 식품 소비에 대한 높은 심리적 만족감을 주며, 농업 환경 보호에도 기여하는 효과가 있다.^[8] 두 번째로, 공익 직불금과 같은 보조금을 신청할 때 제출해야 하는 서류로 활용이 가능하다.^[9] 농업 보조금은 농업생산 기반 조성, 기술 개발 투자 및 농업 경쟁력 제고 등을 위한 필수 요소이다. 보조금을 지원함으로써 농업 경영체의 수익성이 제고되고 대외 경쟁력을 향상시키는 등 긍정적인 효과를 주기 때문에 농민들의 영농 생활에 큰 도움이 된다.^[10] 이처럼 농민들이 공공기관에 지원 및 인증을 받기 위해서는 영농 일지를 필수로 제출해야 한다.

2. ChatGPT

ChatGPT는 인공지능 연구소인 OpenAI가 2022년 11월 30일에 출시한 대화형 인공지능 챗봇이다. GPT-3.5 모델을 적용하여 대량의 데이터를 학습한 이 챗봇은 출시 5일 만에 가입자 100만 명을 달성하였고 2개월 만에 가입자 1억 명을 기록하여 전 세계의 주목을 받고 있는 상황이다.^[11] ChatGPT의 가장 큰 특징은 사용자의 질문을 이해하고 분석한 후 답이 될 만한 정보를 스스로 찾아서 제공한다는 것이다.^[12] 질의에 대한 답변뿐만 아니라 텍스트의 요약 및 생성, 번역, 콘텐츠 생성, 프로그램의 코드 작성 등 혁신적 기능을 갖춰 폭넓게 활용될 수 있

다.^[13] 또한 사용자와 대화한 내용이 히스토리로 저장되기 때문에 ChatGPT를 종료하고 다시 실행해도 이전에 질문한 내용을 기반으로 대화를 이어나갈 수 있다. 사용자는 앞서 질문한 내용의 맥락을 잊거나 질문의 내용을 구체적으로 구성할수록 더 정확한 답변을 얻는 것이 가능하다.^[12] 이러한 ChatGPT는 현재 문학, 비즈니스, 금융, 의료, 저널리즘 등 다양한 분야에 빠르게 영향을 미치고 있다.^[11] 앞서 언급했던 분야뿐만 아니라 농업에서도 ChatGPT를 활용하여 유의미한 정보를 도출해내려는 시도가 존재한다. 실제로 ChatGPT에게 전복 농업을 변화시킬 5가지 방법을 질문하면 데이터 분석 등 기술 활용·농업교육 내실화 등을 포함하여 정확하게 5가지를 답변하는 모습을 확인한 사례가 있다. 또한 전북농업기술원에서 ChatGPT에 위도·경도·환경조건을 입력하면 계절별로 재배 적합한 작물을 추천해 준다는 사실을 발견하였다.^[14] 이처럼 대량의 데이터를 학습한 ChatGPT는 추후 더 다양한 분야에 적극적으로 활용될 것으로 본다.

III. ChatGPT를 활용한 영농 일지 작성

본 논문은 ChatGPT를 활용하여 기존 영농 일지에 추가해야 할 사항을 손쉽게 작성하는 방법을 제안한다. 해당 방법은 영농 일지를 구체적으로 작성하는 것에 어려움을 겪는 농민에게 도움을 줄 수 있다. 그림 1은 제안하는 방법의 전체 순서도를 보여준다. 첫 번째 단계는 기존에 사용자가 작성한 영농 일지의 내용을 그대로 ChatGPT의 입력으로 작성하는 것이다. 두 번째 단계는 ChatGPT가 자체 알고리즘 및 사전 학습된 데이터를 활용하여 입력으로 받은 영농 일지 내용을 분석한다. 이 단계에서는 분석한 내용을 바탕으로 해당 영농 일지에 추가로 작성해야 할 항목을 리스트 형태로 사용자에게 제시하는 과정이 포함된다. 세 번째 단계는 ChatGPT가 제시한 항목들을 사용자가 직접 선별하는 과정이다. 솔루션들을 보고 사용자가 판단했을 때 넣지 않아도 되는 내용이면 제외하고, 작성해야 할 내용이면 해당 항목을 반

영하여 영농 일지 내용을 재작성한다. 이때, 선별 결과를 일지에 적용하지 않고 다른 솔루션을 도출하고 싶으면 영농 일지의 내용을 ChatGPT에게 다시 질문할 수 있다. 마지막 단계는 재작성한 영농 일지의 내용을 사용자가 직접 검토한 후 최종 영농 일지로 확정하는 것이다. 검토하면서 추가로 작성하고 싶은 내용이 있으면 다시 일지 내용 구체화 후 검토로 넘어가는 과정을 수행할 수 있다. 이번 장에서는 각 단계별 세부 내용에 관해 서술한다.

1. 기존 영농 일지 내용을 ChatGPT에 입력

사용자는 기존에 작성한 영농 일지의 내용을 ChatGPT의 질문으로 입력한다. 이때, 질문으로 입력하는 내용이 구체적일수록 항목별 정확하고 자세한 솔루션을 도출해 낼 수 있다. ChatGPT는 사용자가 구체적인 내용을 담은 질문을 입력할수록 세세한 답변을 제공하는 특징을 가지고 있다.^[12] 표 1은 같은 내용을 간단하게 작성한 질문과 구체적으로 작성한 질문의 예를 보여준다.

표 1. 2가지 유형의 질문을 비교한 예시

Table 1. Comparative example of two question types

간단하게 작성한 질문	구체적으로 작성한 질문
아래 항목은 제가 작성한 영농 일지의 일부입니다. 여기서 더 작성해야 할 항목이 있을까요? 4.1 관수작업 4.20 전지작업 4.29 하이그린. 우박.	저는 농사를 짓고 있는 농부입니다. 아래 항목은 제가 작성한 영농 일지의 일부입니다. 내용을 어떻게 자세히 작성해야 할지 모르겠습니다. 더 작성해야 할 항목이 있을까요? 4.1 관수작업 4.20 전지작업 4.29 하이그린. 우박.

입력한 영농 일지는 실제 사례의 일부를 가져온 것이다.^[2] 동일한 내용의 영농 일지여도 질문으로 입력하는 문장의 길이, 구체성, 형식에 따라 다른 형태의 답변이 도출될 수 있다. 표 1의 질문에 따른 ChatGPT의 답변은 다음 파트의 표 2와 표 3에서 확인할 수 있다.

이렇게 영농 일지의 내용을 구체적인 질문과 함께 ChatGPT에 입력하게 되면 ChatGPT는 해당 영농 일지 내용을 분석하고 추가할 사항을 도출하는 단계에 돌입한다.

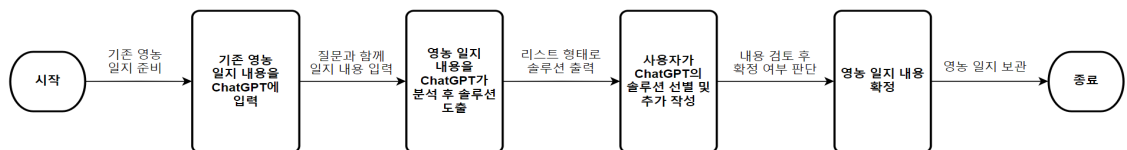


그림 1. 제안 방법의 순서도

Fig. 1. Flowchart of the proposed method

2. 영농 일지 내용을 ChatGPT가 분석 후 솔루션 도출

입력으로 들어온 영농 일지의 내용은 ChatGPT만의 알고리즘을 활용하여 분석하게 된다. ChatGPT의 기반이 되는 GPT-3.5는 인간 피드백 기반 강화 학습(Reinforcement Learning with Human Feedback, RLHF)을 적용하여 답변의 정확도 및 안정성을 높인 모델이다. 여기서 말하는 인간 피드백 기반 강화 학습은 사람이 작성한 질문 및 답변으로 모델을 학습시킨 후 모델이 답변을 다수 생성하면 사람이 직접 순위를 매겨서 추가 학습을 시키는 방법이다.^[15] 즉, 모델의 학습에 사람이 개입하면서 질문에 대한 답변 생성 성능을 대폭 올린 것이다. 이러한 원리로 사전 학습된 ChatGPT는 사용자가 제공한 영농 일지의 내용에서 문장 속 단어 간 관계를 추적하여 맥락과 의미를 학습한다.^[15] GPT-3.5를 기반으로 하는 ChatGPT는 2021년 9월까지의 책, 기사, 웹 사이트 및 기타 소스에 대한 대량의 데이터를 학습하였고 이를 기반으로 사용자의 영농 일지에 대한 정확한 솔루션을 제공할 수 있다. 표 2와 표 3은 표 1의 질문 2개에 대한 ChatGPT 실제 답변의 일부를 나열한 것이다.

표 2. 간단하게 작성한 질문에 대한 ChatGPT 답변
Table 2. ChatGPT responses to basic questions

날씨 조건	각 날짜의 날씨 정보를 포함합니다. 온도, 강수량, 습도, 풍속을 확인하세요. 이는 기상 조건이 농업 활동에 어떤 영향을 미치는지 추적하는 데 도움이 됩니다.
작물 품종	작업 중인 작물 품종을 지정합니다. 품종에 따라 성장 패턴이 다를 수 있으므로 특별한 관리가 필요합니다.
⋮	⋮

표 3. 구체적으로 작성한 질문에 대한 ChatGPT 답변
Table 3. ChatGPT responses to specifically written questions

4.1 관수 작업	- 이 날짜에 어떤 밭이나 작물에 물을 대었는지 명시하십시오. - 관수 작업 기간과 적용되는 물의 양(겉면 또는 인치 단위)을 포함합니다.
4.20 전지 작업	- 어떤 종류의 식물이나 나무를 가지치기했는지 명확히 하십시오(예: 사과나무, 포도나무). - 사용된 가지치기 기술과 목표(예: 모양 만들기, 공기 흐름 개선)를 설명합니다.
4.29 하이그린, 우박.	- "하이그린"이 무엇을 의미하는지 설명하십시오(작물 단계 또는 작물 유형). - 우박 피해 정도와 농작물에 미칠 잠재적 영향에 대한 세부정보를 제공하세요.
⋮	⋮

ChatGPT는 분석한 내용을 바탕으로 실제로 최소 10

개 이상의 솔루션을 제공하였다. 이를 통해 질문을 구체적으로 입력할수록 ChatGPT가 각 항목에 대해 상세한 솔루션을 제공한다는 것을 확인할 수 있다.

3. 사용자가 ChatGPT의 솔루션 선별 및 추가 작성

이 단계에서는 ChatGPT가 도출한 추가 작성 항목을 사용자가 직접 선별하는 작업을 수행한다. 사용자가 판단했을 때, 제시한 추가 작성 항목 중에서 본인이 수행했던 활동에 해당되지 않거나 명시하지 않아도 되는 항목이면 작성하지 않을 수 있다. 사용자에게 필요한 정보만을 선택하여 해당 솔루션 내용을 기반으로 영농 일지 내용을 구체화한다. 구체화를 진행하면서 내용 수정이 필요한 부분은 수정을 진행한다. 선택한 ChatGPT 솔루션을 바탕으로 내용을 수정 및 보완한 영농 일지 예시는 표 4와 같다. 해당 내용은 실제 작업 내용이 아닌 저자가 임의로 작성한 내용이다. ChatGPT 솔루션을 적용하지 않은 표 1의 영농 일지와 비교했을 때, 내용이 구체적이고 세세해진 것을 알 수 있다.

표 4. 필요한 항목만 선택하여 작성한 예시
Table 4. Example written by selecting only the necessary items

4.1	- 오늘은 밭 A와 밭 B에 관수 작업을 실시했다. - 밭 A의 관수 작업 시간은 2시간이었으며, 총 1,892L의 물을 사용했다. - 밭 B는 1.5시간 동안 관수 작업을 진행하였으며, 총 1,514L의 물이 사용되었다.
4.20	- 옥수수 나무에 대한 가지치기 작업을 진행했다. - 주 목표는 공기 흐름을 개선하는 것이었다.
4.29	- "하이그린"은 옥수수 작물의 성장 단계를 나타낸다. - 이날 빗발은 옥수수에 미치는 영향을 최소화하기 위해 적절한 대비 조치를 취하였다. - 옥수수 수확 시기에 영향을 미칠 수 있으므로 주의를 기울였다.

4. 영농 일지 내용 확정

ChatGPT가 제시한 추가 작성 항목을 선별하여 영농 일지를 보완한 후 마지막으로 사용자가 내용을 검토하여 항목에 관한 내용을 올바르게 적었는지 확인한다. 사용자가 추가로 작성할 사항이 존재하지 않는다고 판단하면 검토하는 과정을 마치고 해당 영농 일지 내용을 최종으로 확정한다. 확정된 영농 일지는 추후 인증 절차 및 보조금 신청 시 제출할 수 있다. 또한 추후 키우는 작물에 문제가 발생했을 때 참고할 수 있는 중요한 자료로 활용이 가능하다.

IV. 사례 연구

본 논문의 2장에서 사용한 영농 일지가 아닌 다른 사례를 활용하여 기존 영농 일지 내용과 ChatGPT 솔루션을 적용한 영농 일지 내용을 비교하는 실험을 진행하였다. 표 5는 ChatGPT 솔루션을 적용하지 않고 작성한 실제 영농 일지를 발췌하여 표로 나타낸 것이다. 해당 표는 충북 단양군 농민 김 씨의 2021년 영농 일지의 일부 내용을 담고 있다.^[2]

표 5. ChatGPT 솔루션을 적용하지 않은 영농 일지
 Table 5. Farming diary without applying ChatGPT solution

5.29	푸른 가지 유인. 감자밭 잡초 제거.	
5.30	감자밭 잡초 제거. 푸른 가지 유인 및 옷가지 잎 3~4 남기고 자름.	매미나방 애벌레 산에서 계속 유입. 손으로 보이는 대로 잡는다.
5.31	푸른 가지 유인 및 옷자란 가지 제거.	들깨포트묘 128구x30판.
:	:	:

ChatGPT의 입력으로 넣기 전에는 해당 영농 일지에 푸른 가지 유인제 제조 등의 구체적인 내용이 없는 것을 알 수 있다. 본 논문이 제안하는 방법을 적용하여 영농

일지에 추가로 작성할 항목을 선별하면 일지의 내용을 구체적으로 작성할 수 있다. 먼저, 표 5의 내용을 ChatGPT에 질문 형태로 입력해 보았다. 입력으로 들어온 영농 일지 내용을 분석하여 추가로 작성할 항목을 도출한 ChatGPT의 솔루션 일부는 표 6과 같다. 표 6은 일부를 보여주고 있지만 ChatGPT는 실제로 각 항목별로 2가지, 총 12가지의 솔루션을 제시하였고 이는 영농 일지를 구체적으로 작성하기에 충분한 양이다.

표 6. ChatGPT가 도출한 추가 작성 항목
 Table 6. Additional writing items derived from ChatGPT

5.29 푸른 가지 유인. 감자밭 잡초 제거.	- 푸른 가지 유인을 위해 사용한 믹스의 구체적인 비율과 재료 (예: 설탕과 물을 1:1로 섞어 푸른 가지 유인제 만들). - 감자밭에서 잡초 제거 시, 어떤 종류의 잡초를 가장 많이 발견하였고, 이들을 어떻게 제거했는지에 대한 자세한 설명.
5.30 감자밭 잡초 제거. 푸른 가지 유인 및 옷가지 잎 3~4 남기고 자름. 매미나방 애벌레 산에서 계속 유입. 손으로 보이는 대로 잡는다.	- 감자밭에서 발생한 매미나방 애벌레 유입에 대한 이슈를 다룬다. - 손으로 보이는 대로 매미나방 애벌레를 어떻게 수동으로 제거했는지 설명합니다.
5.31 푸른 가지 유인 및 옷자란 가지 제거. 들깨포트묘 128구x30판.	- 푸른 가지 유인과 옷자란 가지 제거 작업의 목적을 상세하게 기록합니다. - 들깨포트묘를 어떻게 관리하고 얼마나 많은 포트묘를 사용했는지 설명합니다.
:	:

표 7. ChatGPT 솔루션 적용 전과 적용 후의 영농 일지 내용
 Table 7. Farming diary details before and after applying ChatGPT solution

기존 영농 일지	ChatGPT가 도출한 솔루션	ChatGPT 솔루션을 적용한 영농 일지 예시
5.29 푸른 가지 유인. 감자밭 잡초 제거.	- 푸른 가지 유인을 위해 사용한 믹스의 구체적인 비율과 재료 (예: 설탕과 물을 1:1로 섞어 푸른 가지 유인제 만들). - 감자밭에서 잡초 제거 시, 어떤 종류의 잡초를 가장 많이 발견하였고, 이들을 어떻게 제거했는지에 대한 자세한 설명.	- 오늘은 푸른 가지 유인을 진행했다. 푸른 가지 유인제를 만들 때는 설탕과 물을 1:1 비율로 섞어 사용했다. - 감자밭에서는 주로 우채류 잡초들이 문제였다. 오늘은 손으로 뿌리에서 뽑아내는 도구를 사용하여 잡초를 1시간 동안 제거했다.
5.30 감자밭 잡초 제거. 푸른 가지 유인 및 옷가지 잎 3~4 남기고 자름. 매미나방 애벌레 산에서 계속 유입. 손으로 보이는 대로 잡는다.	- 감자밭에서 발생한 매미나방 애벌레 유입에 대한 이슈를 다룬다. - 손으로 보이는 대로 매미나방 애벌레를 어떻게 수동으로 제거했는지 설명합니다.	- 잡초 제거 외에도 감자 식물을 보호하기 위해 푸른 가지 유인제를 사용했다. 이렇게 하여 감자 수확에 도움을 주고 해충을 효과적으로 제거할 수 있었다. - 옷가지 잎을 자를 때에는 상부의 잎을 3~4 잎을 남기도록 자르는 것이 가장 효과적인 방법이다. - 감자밭에서는 매미나방 애벌레가 계속해서 유입되는 문제가 있었다. 이런 상황에서는 매미나방 애벌레를 손으로 보이는 대로 잡아서 모은 후 처리하였다.
5.31 푸른 가지 유인 및 옷자란 가지 제거. 들깨포트묘 128구x30판.	- 푸른 가지 유인과 옷자란 가지 제거 작업의 목적을 상세하게 기록합니다. - 들깨포트묘를 어떻게 관리하고 얼마나 많은 포트묘를 사용했는지 설명합니다.	- 오늘은 푸른 가지 유인 작업과 함께 옷자란 가지 제거를 진행했다. - 들깨포트묘는 128구를 준비하여 30판에 심을 준비를 마쳤다. 이 작업은 다음 단계인 들깨 심기를 위한 것이다.

이후, 도출된 추가 작성 항목에서 영농 일지에 포함할 내용을 선별하는 과정을 수행한다. 저자가 임의로 판단하여 기존 영농 일지의 5.31 내용에 대한 솔루션인 “푸른 가지 유인과 옷자란 가지 제거 작업의 목적을 상세하게 기록합니다.” 항목은 추가하지 않고 나머지 솔루션을 채택한다. 따라서, 앞서 말한 1개의 솔루션을 제외한 나머지 항목을 선택하여 영농 일지에 추가로 작성하고 내용 수정이 필요한 부분에 대해서는 수정을 진행한다. 선별 결과에 따라 저자가 임의로 일지에 추가 및 수정하여 작성한 내용의 예시는 표 7과 같다. 기존 영농 일지와 ChatGPT 솔루션을 적용한 영농 일지 예시를 비교했을 때, ChatGPT를 활용하면 영농 일지 내용을 손쉽게 보완할 수 있다는 것을 알 수 있다. 따라서, 본 논문에서 제안하는 방법은 영농 일지를 구체적으로 작성하는 것이 어려운 농민들에게 도움을 준다는 결과를 도출할 수 있다.

V. 결 론

본 논문은 ChatGPT를 활용하여 기존 영농 일지에 추가해야 할 사항을 손쉽게 작성하는 방법을 제안하였다. 사용자가 기존에 작성한 영농 일지의 내용을 ChatGPT에게 질문으로 입력하여 ChatGPT가 해당 내용에 대해 추가로 작성할 사항을 도출하도록 하였다. 도출하는 항목들은 영농 일지를 좀 더 유익한 자료로 만들어줄 수 있는 유의미한 결과인 것을 확인하였다. 이후 ChatGPT가 제시한 솔루션을 그대로 영농 일지에 적용하지 않고 필요한 항목만 선별하여 추가로 작성한 후 영농 일지의 내용을 확정하였다.

제안하는 방법은 영농 일지를 구체적으로 작성하는 것에 어려움을 겪는 농민들이 유용하게 활용할 수 있다. 해당 방법을 통해 서류 작성 및 글쓰기에 익숙하지 않은 농민들도 손쉽게 영농 일지 내용을 구체화할 수 있을 것이다. 본 논문이 제안하는 방법으로 영농 일지 내용을 자세하게 작성하면 훌륭한 인증 증거자료로서의 가치는 더욱 상승하고 다음 농사를 진행하는 데에 많은 도움을 줄 것으로 기대한다.

향후 연구로는 제안하는 방법을 웹 페이지 또는 애플리케이션으로 구현하는 작업을 진행할 것이다. 또한 구현한 시스템의 프로토타입을 농민들에게 배포하여 시스템의 성능을 평가할 예정이다.

References

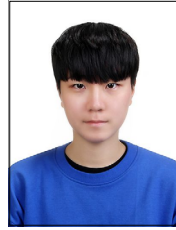
- [1] NewsAM, April 2022, “Green Labs introduces ‘Farm Morning’ for easy and convenient smartphone-based farming diary”, <http://www.newsam.co.kr/news/article.html?no=34309>
- [2] IKP News, May 2022, “Does farming diary have to stay a challenge for farmers?”, <http://www.ikpnews.net/news/articleView.html?idxno=47484>
- [3] Meail News, May 2022, “Concerns of elderly farmers regarding compliance with public direct payment system”, <https://news.imaeil.com/page/view/2022050316055947547>
- [4] Jae-kyung Sung, Yung-bok Kim, Yong-guk Kim, “Deep learning-based Multilingual Sentimental Analysis using English Review Data”, The Journal of The Institute of Internet, Broadcasting and Communication, Vol. 19, No. 3, pp. 9-15, June 2019. DOI: <https://doi.org/10.7236/JIIBC.2019.19.3.9>
- [5] Hye-in Na, Byeong-hee Lee, “Exploring PEST Issues in ChatGPT News Articles for the Application to the National R&D Information Service”, The Journal of KIIT, Vol. 21, No. 10, pp. 171-184, October 2023. DOI: <http://dx.doi.org/10.14801/jkiit.2023.21.10.171>
- [6] Yun-na Kim, “A Quantitative Research on Teachers’ Use and Perception of ChatGPT in Early Childhood Education”. The Journal of the Korea Contents Association, Vol. 23, No. 8, pp. 252-263, August 2023. DOI: <https://doi.org/10.5392/JKCA.2023.23.08.252>
- [7] Chuksan News, May 2022, “Green Labs reforms smartphone-based agricultural platform ‘Farming Diary’”, <http://www.chuksannews.co.kr/news/article.html?no=248431>
- [8] Korea Rural Economic Institute, “What are the socioeconomic effects of the eco-friendly agricultural product certification system?”, <https://www.krei.re.kr/krei/selectBbsNttView.do?key=110&bbsNo=77&nttNo=88136&searchCtgr=&searchCnd=all&searchKrd=&pageIndex=107&integrDeptCode=>
- [9] News FM, July 2023, “Achieving 100% public direct payment?...comprehensive compliance implementation”, <http://www.newsfm.kr/mobile/article.html?no=8102>
- [10] Sung-jae Park, Joon-kee Park, Joo-ho Song, Gwang-seok Chae, Han-pil Moon, “A Study on Reform of Agricultural Subsidy”, KREI Reports, pp. 1-110, January 2011.
- [11] Chang-ho Park, “The Change of Cultural Power in Information Society and an Exploratory Understanding of ChatGPT’s Cyber Domination”, Society and Theory, Vol. 2023, No. 2, pp. 209-257, July 2023. DOI: <https://doi.org/10.17209/st.2023.07.45.209>
- [12] Ji-Hoon Yang, Sang-hyuk Yun, “Beyond ChatGPT and

into the era of generative AI: examples of media · content generative AI services and ways to secure competitiveness”, Media Issue & Trend, Vol. 55, pp. 62-70, April 2023.

- [13] Sam-keun Kim, Jae-geun Ahn, “Tomato Crop Diseases Classification Models Using Deep CNN-based Architectures”, Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society, Vol. 22, No. 5, pp. 7-14, May 2021. DOI: <https://doi.org/10.5762/KAIS.2021.22.5.7>
- [14] Jeolla Ilbo, February 2023, “Innovation plan for Jeonbuk agriculture presented by ChatGPT”, <http://www.jeollailbo.com/news/articleView.html?idxno=683964>
- [15] Samsung SDS, April 2023, “Technology analysis white paper of ChatGPT - part 1: understanding ChatGPT”, https://www.samsungsds.com/kr/insights/chatgpt_whitpaper1.html

저 자 소 개

김 성 민(학생회원)



- 2020년 3월 ~ 현재 : 군산대학교 소프트웨어학부 학사과정
- 주관심분야 : 자연어처리, 인공지능

황 만 수(정회원)



- 1986년 8월 : 중앙대학교 전자계산학과 (이학석사)
- 2001년 8월 : 숭실대학교 컴퓨터학과 (공학박사)
- 1993년 3월 ~ 현재 : 신한대학교 IT 융합공학부 정교수
- 주관심분야 : 요구공학, 소프트웨어공학

김 상 근(정회원)



- 1989년 2월 : 중앙대학교 전자계산학과 (이학석사)
- 1996년 2월 : 중앙대학교 컴퓨터공학과 (공학박사)
- 2023년 9월 ~ 현재 : 서울신학대학교 교양교육원 조교수
- 주관심분야 : 소프트웨어공학, 빅데이터 분석

김 능 회(정회원)



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