Journal of the Korea Convergence Society
Vol. 11. No. 1, pp. 237-246, 2020

ISSN 2233-4890 / eISSN 2713-6353
https://doi.org/10.15207/JKCS.2020.11.1.237

초경량비행장치의 민원처리시스템 운용 및 관리 효율성 개선을 위한 연구

석금찬[1], 장문수[1], 류연승[2*]
[1]명지대학교 대학원 보안경영공학과 박사과정, [2]명지대학교 대학원 보안경영공학과 교수

Study on Improvement in Operation and Management of Ultra-light flying device Civil Complaints Management System for Ultralight Aircraft

Geum-chan Seok[1], Moon-su Jang[1], Yeon-seung Ryu[2*]
[1]Doctoral Course, Department of Security and Management Engineering Graduate School, Myongji University
[2]Professor, Department of Security and Management Engineering Graduate School, Myongji University

요 약 본 연구의 배경 및 문제는 초경량비행장치 산업의 발전으로 드론의 성능이 향상되고 운행 대수는 증가하는 반면에 비행 인·허가 과정은 개선되지 않아 민원이 증가하는 추세에 있다. 목적은 민원을 최소화하고 양개기관 요구조건에 맞게 시스템 운용 및 관리 전반에 대한 개선이다. 연구방법은 문헌연구 및 조사를 통하여 문제점을 도출하고 기관 및 전문가들의 포커스 그룹 인터뷰를 통해 검증하여 개선안을 제시하였다. 연구결과는 국토부 주관 하 항공안전법 내에 양개기관 임무·역할 및 시스템 운용·관리에 대한 반영, 비행 인·허가에 대한 명칭·절차·양식의 통합, 시스템 상에 홈페이지 바로가기 등 다수의 기능개선이다. 기대효과는 첫째, 관련법령에 양개기관의 임무와 역할을 명시함으로서 민원처리 협조가 원활해지며 둘째, 민원처리 프로세스를 통합함으로서 처리 기간단축으로 효율성이 향상되고 셋째, 대국민서비스 부가기능을 개선함으로서 민원 최소화가 기대된다. 향후 연구는 국방부 주관 하 항공촬영허가에 대한 제도적 기반마련, 국방개혁 2.0연계 관할부대 재편성, 현장 보안조치부대 여건보장 등 개선이 필요하다.

주제어 : 초경량비행장치, 민원처리시스템, 항공안전법, 비행승인, 항공촬영허가

Abstract The background of the research is the following: As a result of ultra-light flying device industry development, the utilization of drones and their efficiency have been increasing. However, problems regarding flight permission·approval procedure have not been improved, resulting in increased number of civil complaints. Thus, the purpose of this research is to minimize such civil petition according to the required standards of the two government organizations through enhancing the procedure for managing and employing the system. The research methods entail pinpointing the problems by analysing ultra-light flying device related literature review and by holding focus-interviews with field experts, thereby verifying and providing improved solutions. Under (MLIT) Ministry of Land, Infrastructure and Transport supervision and in accordance with aviation security law, the research provides various updated functions such as improved civil petition processing system's employment and management system, flight approval, integration of names, process, format regarding aviation photographing approval, tool buttons such as the 'Main' button in the system's homepage. This research has the following expected effects : Firstly in the law and regulations section, the clear distinction in the missions and roles of each organization enhances cooperations in tackling civil petition. Secondly the integration of civil petition process reduces time and improves efficiency. And lastly, the improvement of supplementary tools for the public is expected to minimize civil petitions. Future research needs to be conducted under the supervision of the Ministry of National Defense(MND). Factors such as systematic infrastructure for flight photography approval, related unit's reorganization following the defense reform 2.0, and guaranteed conditions for field security action units need to be ameliorated.

Key Words : Ultra-light flying device, Civil petition Management System, Aviation Security Law, Flight Approval, Aviation photography approval

*Corresponding Author : Yeon-Seung Ryu(ysryu@mju.ac.kr)
Received October 25, 2019 Revised December 31, 2019
Accepted January 20, 2020 Published January 28, 2020

1. 서론

본 연구의 배경 및 필요성은 정부의 초경량비행장치(드론) 규제완화와 산업발전의 영향으로 성능향상(카메라 일체형, 실시간 촬영 및 전송 등) 및 운행대수는 증가하는 반면에 이를 지원하는 인·허가 처리시스템은 개선되지 않아 민원은 증가하는 추세이며 담당하는 양개기관(국토부, 국방부)의 비행과 항공촬영 인·허가에서 장애요인이 발생하고 있다. 본 연구의 첫째는 민원인이 인·허가 업무처리 과정이 복잡하고 처리기간(비행승인 3일, 항공촬영허가 5 ~ 7일)이 너무 길다는 인식에서 경제적·심리적·시간적 부담으로 제기되는 민원을 편리성과 신속성 확보를 위해 시스템에 대한 개선이 필요하다[1].

둘째는 국토부와 국방부간의 처리과정에 대한 장애요인은 담당공역과 처리업무가 일부 상이하기 때문이다. 국토부는 비행승인만 담당하며 원전지역인 고리(P-61B), 월성(P-62B), 영광(P-63B), 울진(P-64B), 대전(P65B) 비행금지구역으로 중심에서 19km이내이다. 국방부는 비행승인과 항공촬영허가 모두를 담당하며 국토부가 담당하는 공역 10%를 제외한 한반도 전역 90%에 대한 관제권, 비행장교통구역, 비행금지구역, 비행제한구역 등 국토부가 담당하는 공역에 대한 항공촬영허가도 담당한다. 양개기관의 원활한 협업이 무엇보다 중요하므로 협의체 구성과 민원처리 등 연구를 통한 개선이 필요하다[2].

연구의 목적 및 방법은 제기된 민원 중에 처리시스템 개선과 양개기관 간에 처리과정에 대한 장애요인 제거와 임무 및 역할을 세분화함으로서 민원제기에 대한 적극적인 대응과 양개기관의 업무통합을 통하여 대국민서비스 차원에서 보다 편리하고 신속히 처리할 수 있는 시스템 개선이 목적이다. 이를 위해 연구방법은 Table 1 연구모형에서 보시는 바와 같이 민원처리시스템에 대한 종속변수인 효율성에 미치는 법령 및 제도(초경량비행장치, 민원처리시스템 등), 업무 프로세스(비행승인, 항공촬영허가), 인프라 구축(예산, 교육 등)을 독립변수로 보았고, 매개변수는 관련자(업무, 조종)와 문헌조사 및 분석을 통하여 문제점을 식별하고, 포커스그룹 인터뷰는 국방부의 암호정책과, 국토부의 첨단항공과, 수임군부대 및 보안조치부대 담당자, 드론 동호회, 항공영상촬영가 등 질적 연구분석을 통한 검증 및 개선방안을 제시하였다.

선행연구 고찰 및 연구의 차별성으로 선행연구 고찰 결과, 초경량비행장치 민원처리시스템에 대한 논문은 확인할 수 없으나, 분야별로 초경량비행장치는 기체분류, 조종자격 및 교육, 손해배상 및 책임, 영상촬영신고 및 허가 등 법령 및 제도 개선에 관한 논문이 대부분이며 민원처리시스템은 기관 · 학교 · 단체 등 대상과 문서 · 웹 사이트 · 앱 등 도구에 따라 다양한 논문이 있다. 연구의 방향은 양개기관이 담당하는 비행승인과 항공촬영허가에 대한 장애요인을 현 시점에서 연구를 통해 개선하고 도출된 개선소요를 민원처리시스템에 적용토록 연구방안을 제시하는 것이다. 연구의 차별성은 양개기관 비행승인과 항공촬영허가 장애요인 해결과 민원처리시스템에 대한 처리과정에서 제기된 민원을 포함한 기능개선 연구를 통하여 식별된 문제점은 전문성을 갖춘 소수의 인원이지만 포커스 그룹 인터뷰의 질적 분석을 통하여 문제점을 도출하고 개선방안을 제시하는 것이다.

Table 1. Research Model regarding efficiency of Ultra-light flying device system employment and management

Independent variable		Parameter		Subordination variable
Civil petition system * Law & System (Safety management System) * Working Process (Flight, Aviation photography) * Establishment of infrastructure (Budget, Education etc)	⇨	* Advanced research - Interested party's opinion - Literature review analysis * Focus group review - MND(Cryptograph & Policy Branch) - MLIT(High tech·Aviation branch) - Corps & local Division - Drone club - Aviation video photographer	⇨	Employment & Management 'Efficiency'

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 이론적 배경에서 관련자 개념이해 및 문헌분석을 통하여 문제점 식별을 기술하였으며 3장에서는 민원처리시스템 운용 및 관리에 대한 인터뷰를 통하여 문제점 검증을 통하여 도출 및 결과를 기술하였고 4장에서는 포커스 그룹 인터뷰 결과 개선방안을 기술하였으며 5장에서는 결론을 기술하였다.

2. 이론적 배경

2.1 민원처리시스템 개념

전영평(1995년)은 민원이란 "민간인 또는 단체가 문제되는 사안을 정부기관에 문의하거나 도움을 받아 해결하고자 하는 행위"로 정의한다[3]. 한편 오석홍(1984년)은 "국민의 요구투입에 대응한 집행적 · 전달적 행정을 민원행정"이라고 정의하고 있다[4]. 본 연구의 민원의 개념은 "대국민 서비스 차원에서 알 권리를 보장하고 양개기관의 협업으로 민원을 편리하고 신속히 처리하는 행위"로 정의하고자 한다.

2.2 선행연구

2.2.1 초경량비행장치(드론)에 관한 선행연구

첫째, 소재현 · 김상현 · 장한별 · 위정란 · 심가람 (2017년) 무인비행장치관리를 위한 법제 개선방안[5] 연구는 드론 운행증가 및 범위가 확대함에 따라 정부주도 선제적인 법제개선의 필요성 제기로 항공안전법 및 사업법에 수록되어 있는 초경량비행장치 관련하여 기체분류, 등록관리, 조종자격 및 교육, 손해배상 및 책임, 개인정보보호(영상촬영신고 및 허가) 등 개선방안이 제시되었다.

둘째, 이기명 · 김웅이(2015년) 무인비행장치(드론) 증가에 따른 안전관리기준 개선안[6]은 드론이 영상촬영, 농업, 측량 등 운용범위 확대로 충돌 및 추락 등 사고에 대한 안전관리기준 개발의 필요성이 요구되어 설계요구조건 보완(통신두절시 자동복귀 신설), 비행 전 점검 의무화, 장애물과의 안전거리 확보 등 기준안을 제시되었다.

본 연구의 공통점은 영상촬영신고 및 허가, 비행 현장 안전 및 보안조치, 항공촬영 시 개인정보보호 등 법령 및 제도적인 개선 등이다. 차별성은 기존 국토부와 국방부의 비행승인과 항공촬영허가에 관한 변화된 드론 환경(성능향상, 운행증가 등)으로 양개기관의 업무통합 · 조정 · 협조 등 개선과 국방부가 담당하는 항공촬영허가에 대한 임무조정, 역할분담, 안전조치 구체화 등이다.

2.2.2 각종 민원처리시스템에 관한 선행연구

첫째, 채원호 · 손호중 · 박만용(2003년) 사이버 민원처리시스템의 운영 개선에 관한 연구[7]는 기존 민원행정 서비스는 민원사무의 비정형성과 복합성, 이해 당사자 간의 장애로 인해 해결과정의 투명성과 신속성이 확보되지 않아 필요성이 제기되어 정부는 미래 정보화 환경이 요구하는 민원행정에 대응하기 위하여 통합시스템 구축을 추진하기 전에 현재 시스템 운영실태를 파악하고 분석 및 개선방안을 제시하였다.

둘째, 박동희 · 백선정. (2001년). 주민의 생활 민원처리를 위한 웹사이트 활용에 대한 조직내적 요인의 영향[8]은 서울시 자치구청을 대상으로 기관장의 정보화 리드십, 웹 마스트의 사기, 웹 사이트 운영 경험, 웹 사이트에 대한 학습체계, 웹 마스트의 영향력, 웹 이용의 편리성이라는 6가지 독립변수로 고충민원처리를 위한 웹 활용도에 대한 영향을 분석하였다.

본 연구와 관련하여 도구와 대상에 따라 민원처리시스템 연구는 다양하게 많다. 공통점은 시스템은 다르지만 처리과정이 투입(요구 · 신청), 전환(요건확인 · 내용검토 · 결정), 산출(답변 · 처분 · 거부 · 처분)이 동일하며 웹 사이트 및 앱 등 도구와 활용 대상에 따라 해결방안 제시하고 있다. 차별성은 단순한 행정처리의 도구 및 대상에 대한 개선소요 보다는 초경량비행장치(드론)의 환경변화에 따른 제기된 민원(처리과정 및 기간, 안전조치 등)을 해결하고, 양개기관의 장애요인(임무, 역할, 활동 등)에 대한 해결방안에 따라 처리과정에 대한 기능개선이다.

2.2.3 포커스그룹 인터뷰에 관한 선행연구

인터뷰를 도구로 한 논문은 다양하게 많지만 민원처리시스템에 관한 인터뷰를 통한 의견분석 및 연구결과 논문은 없었다. 본 연구를 위하여 포커스그룹 인터뷰를 도구로 적용한 윤흥수(2018년) 혼성장비 차량부 시험평가 및 방위산업기술 보호제도에 관한 개선연구[9]로 선행연구는 다양한 차량 계열화 및 상용화에 대한 시험평가 방법을 질문항목을 논문, 보고서 등의 문헌분석을 토대로 1차 항목을 도출하고, 신뢰도를 높이기 위해 방위사업 학전공 공학박사 2명과 동료검증을 통해 2차 질문항목을 검증하고 개선방안을 제시하였다.

본 연구의 공통점은 포커스그룹 인터뷰를 통해 1차 분석은 질문항목을 법제에서 항공안전법 및 국방보안업무훈령과 논문 및 보고서의 문헌분석을 통하여 도출하고 2차 분석은 신뢰도를 높이기 위해 법령 및 제도는 법학교수가 담당하고, 업무 프로세스는 드론 동호회원 및 항공촬영가가 담당하며 , 인프라 구축에서 국토부는 지방항공청 및 첨단항공과 담당자, 국방부는 암호정책과 및 수임군부대 담당자를 선정하였다. 2차 분석은 전문가 집단이 합의가 이루어질 때까지 참여자 검증(member check)을 통하여 타당도를 높였다. 본 연구의 차별성은 다양한 질문항목과 개선방안에 대한 중요도를 높이기 위한 유형을 법령 및 제도, 업무 프로세스, 인프라 구축 등 3개로 분류하고 우선순위를 양개기관의 임무와 역할을 세분화하였다. 그리고 국토부 및 국방부 각각의 해야 할 일, 통합해야 할일 등 양방향에서 구체화 하였다.

3. 초경량비행장치의 민원처리시스템 운용 및 관리에 대한 인터뷰

3.1 포커스그룹(Focused group) 인터뷰

특정한 주제에 대해 소수 그룹을 대상으로 하는 인터뷰, 진행자(moderator)의 주재로 6 ~ 8명 정도의 참여

자들이 모여 논의하는 방식으로 이루어지는 연구방법이다. Lederman(1990)과 Thomas & MacMillan & McColl & Hale & Bond(1995)에 따르면 포커스그룹 인터뷰는 반드시 특정한 집단을 대표한다고 볼 수는 없으나 목적의식이 분명한 참여자들을 대상으로 하여 심도 깊은 그룹 인터뷰를 활용하는 것이고 참여자들은 주어진 주제에 대해 집중적인 논의를 하게 되어 1:1 인터뷰보다 깊고 많은 정보를 얻게 되는 질적 연구방법이라고 하였다[10,11].

3.1.1 자료수집 및 분석방법

자료는 3개 유형으로 수집하였는데 관련법령은 국토부 항공안전법(안전관리제도)과 국방부 국방보안업무훈령(지침서)를 통해 수집하였고, 논문은 초경량비행장치(드론)에 관한 연구, 각종 민원처리시스템에 관한 연구, 포커스 그룹 인터뷰 통한 연구를 수집하였으며 보고서는 양개기관에서 발표한 드론 비행 및 항공촬영에 관한 문헌을 참조하였다. 분석방법에서 대상자는 총 8명으로 드온 비행자 3명으로 4~8년 경력이며, 드론 인·허가 담당 국토부 지방항공청 및 국방부 수임군부대 등 2개 기관 3명으로 2~4년 경력이며, 드론 현장에 대한 비행 및 촬영가는 2명으로 4~6년 경력으로 수준을 높였다.

분석과정은 신뢰도 및 타당도를 높이기 위해 법령·논문·보고서 등 문헌분석을 통하여 1차 인터뷰 항목을 도출하고, 2차 인터뷰에서 법제는 법학교수 등 2명을 선정하였으며, 프로세스는 동호회 및 항공 촬영가 각각 1명을 선정하였고 , 인프라 구축은 양개기관 담당자 3명을 선정하여 분석하였다. 최종은 인터뷰 참가자를 제외한 전문가 4명(법학 및 전산학 교수 2명, 공학박사 2명)을 대상으로 검증하였으며 질문항목은 다음과 같다.

- (법령 및 제도) 국토부에서 담당하는 비행승인과 국방부에서 담당하는 비행승인 및 항공촬영허가 업무를 추진하는 처리 및 협조과정에 대한 문제점은 없는가? 있다면 항공안전법 및 동법 시행규칙(안전관리제도)과 국방보안업무훈령 및 초경량비행장치 지침서에서 어떤 부분을 어떻게 개정해야 하는가?
- (프로세스) 인·허가 개선을 목적으로 민원처리시스템을 개발하였다. 드론 환경변화(성능향상, 등록수 증가 등)에 따라 양개기관 비행승인과 항공촬영허가에 대한 처리과정에서 문제점은 없는가? 있다면 무엇이 문제이고 양개기관의 공통된 개선방안은? 그리고 기능개선은?
- (인프라 구축) 양개개관 담당공역이 국토부 비행승인 10% 대비 국방부 비행승인 및 항공촬영허가 90%에 대한 양개기관이 공감하는 조직강화, 예산편성, 벌금 및 벌칙 등 개선방안은?
- (안전조치) 드론 비행과 항공촬영 장소에서 현장 보안조치 임무수행 상에 권한부여, 담당관 보수교육, 공휴일 비행 시 현장조치 여비지급 등 제한사항은 없는가? 있다면 무엇이 문제이고 개선방안은?
- (기타) 그 밖의 개선해야 할 소요 및 방안은?

3.1.2 조사기간 및 대상

2019년 4월 8일부터 당월 19일까지 전문가 집단을 대상으로 포커스 그룹 인터뷰를 실시하여 민원처리시스템 운용 및 관리에 대한 개선방안을 도출하였다. 또한 인터뷰 결과의 신뢰도를 높이기 위해 인터뷰 과정에서 집단의 합의가 이루어질 때까지 참여자 검증(member check)을 실시하였다. 전문가 집단은 Table 2와 같다.

Table 2. 'Focus group' interview subject

CAT	Group	Attached unit	Personnel	Experience (year)
Related Organization	A	MND Cryptography & Policy branch(000)	1	2
		MLIT High tech Aviation branch(000)	1	3
		00Provincial Aviation, Aviation Security branch(000)	1	4
	B	0Corps& local DIV manager	1	4
		00 Security action unit manager	1	6
00Drone club	C	Drone pilot(president etc)	2	8 / 4
		Aviation video photographer	1	8

3.2 포커스 그룹 인터뷰 결과

3.2.1(법령 및 제도) 항공안전법 및 시행규칙(안전제도)

첫째, 국토부는 비행승인과 항공촬영허가에 대한 '대국민 서비스' 차원에서 민원처리시스템을 개발하여 운용중에 있다. 따라서 운용에 대한 법적효력이 발생할 수 있도록 '민원처리시스템 관리 및 운용에 관한 규정'을 항공안전법 동법 시행령에 신규반영이 필요하다.

둘째, 초경량비행장치는 항공안전법과 동법 시행령, 시행규칙(안전관리제도)을 근거로 이행된다. 국토부의 비행승인 규정은 구체적으로 반영되었으나, '항공촬영허가에 대한 규정'은 대통령령 제 28846호(2018. 5. 1) 국방부로 권한이 위탁되었다는 이유로 배제되었지만 대국민 알권리 차원에서 항공안전법 시행규칙에 반영이 필요하다.

셋째, 국토부는 '민원처리시스템 운용 및 관리'에 대하

여 대국민 서비스 충족을 위해 반영의 필요성과 국방부는 항공촬영허가 / 비행승인에 관한 구체적인 절차 및 일선부대 소요를 반영하고, 책임한계를 설정함으로서 현실화해야 한다.

넷째, 국토부는 항공안전법 시행규칙(안전관리제도)상에 조종자 준수사항(8개 항목)을 강조하는 차원에서 불법비행 및 드론 사고예방을 근절을 위하여 현장을 점검 및 보안조치 담당관에게 비행승인 및 촬영허가를 취소할 수 있는 권한부여 등 규정마련이 필요하다[12].

3.2.2 (프로세스) 초경량비행장치 민원처리시스템 개선

첫째, 드론성능 향상(카메라 일체형, 실시간 촬영 및 전송) 및 운행대수는 증가하는 반면에 시스템 내에 지방항공청이 담당하는 비행승인과 국방부 항공촬영허가에 대한 단절된 업무를 하나로 통합할 필요성이 증가한다.

둘째, 국방개혁 2.0연계하여 수임군부대와 보안조치부대 재편성과 책임지역 조정에 대한 국방부 통합 추진이 필요하다.(민원제기 증가에 영향을 준다.)

셋째, 민원처리시스템은 기능이 너무 복잡하다. 민원인이 쉽게 접근하여 처리하도록 기능개선이 필요하다.

3.2.3 (인프라 구축) 드론 활성화에 따른 여건보장

첫째, 드론 비행 현장에서 안전 및 보안조치 필요

최근 드론 환경변화(카메라 일체형, 실시간 영상촬영 및 전송, 운행증가)로 인한 지방항공청과 군 관할부대 담당공역에 대한 사전 예방활동이 반드시 실시되어야 불법비행 및 안전사고를 예방할 수 있어야 한다.

둘째, 군 관할부대 광범위에 따라 예산지원이 필요

국방부의 항공촬영지역과 지방항공청의 비행지역을 제외한 한반도 전 지역을 담당하는 현장보안조치 담당관이 예방활동에 대한 예산지원이 필요하다.(비행금지 안내표지판 설치, 프랜카드 설치, 비행지역 유인물 배포 등)

셋째, 국토부와 국방부 처벌기준 통합 기준안 제시

드론 불법비행 처벌범위는 국토부는 항공보안법에 근거하여 징역, 벌금, 과태료로 분류되어 있고, 국방부는 군사기밀 · 시설보호법, 국방보안업무훈령에 근거하여 징역, 벌금, 징계, 경고로 분류함에 따라 상이함으로 논의를 거쳐 통합 및 조정이 필요하다.

넷째, 비행현장 안전 및 보안조치 담당관 능력 구비

드론 조종자가 비행하는 현장에서 비행과 항공촬영에 대한 현장 보안조치요원들이 제대로 임무수행 할 수 있도록 보안 및 안전조치에 대한 직무교육을 통하여 자격을 구비한 가운데 현장 투입이 필요하다[13].

이를 종합해보면 Table 3와 같이 12개 과제에 대한 포커스그룹 인터뷰를 통해 도출된 연구과제는 첫째, 법령 및 제도에서 항공안전법 시행규칙 내에 민원처리시스템 운용 및 관리의 신규 반영 등 5개 과제이며 둘째, 프로세스는 대국민 서비스차원에서 인 · 허가 업무통합 등 3개 과제이고 셋째, 인프라 구축은 담당공역의 현장 안전 및 보안조치 등 예방활동 4개 과제이다. 우선순위와 연구기간 등을 고려하여 검토한 결과 국토부 자체 검토만으로 반영이 가능한 3개 과제를 우선연구로 선정하였다.

Table 3. 'Research type and task regarding ultra-light flying device Civil Compliant Processing System

Type	Research Task	Action
Statute (law) & System (5)	1. Employ and apply civil petition processing system within aviation safety law execution rule 2. Newly apply mission and role regarding 'aviation photographing approval' within execution rule(safety management rule) 3. Establish systematic infrastructure for aviation photographing within national security instructions 4. Specify and apply regulations regarding security threat and follow-up actions occurring in flight scenes 5. Integrate penality(punishment) regarding violation of aviation security law and military security · facility security law	Priority Way-ahead Way ahead Way ahead Way ahead
Process (3)	1. Integrate flight approval and aviation photographing approval process for the public 2. Reorganize military corps& local division's unit and security action unit linked with defense reform 2.0 3. Considering unit's reorganization, coordinate and distribute responsible area by phase.	Priority Way ahead Way ahead
Establishment of Infrastructure (4)	1. Within the system, add 'Main' button on top of the homepage and other function improvement(4x) 2. Support budget for preventive activities regarding field security follow-up measures 3. Field security action personnel possess qualification to conduct mission 4. Provide authority to take action and legal measures if one violates piloting rules.	Priority Way ahead Way ahead Way ahead

4. 포커스 그룹 인터뷰 결과 개선방안

4.1 (법령 및 제도) 항공안전법 시행규칙 내 '초경량비행장치의 민원처리시스템 운용 및 관리' 신규 반영

첫째는 항공안전법 시행령 및 시행규칙(안전관리제도) 내에서 '민원처리시스템 운용 및 관리'에 대한 신규 반영은 지방항공청 및 수임군부대 담당관들과 논의를 통해 Table 4와 같이 국토부는 초경량비행장치에 관한 대국민 서비스 충족하기 위해 임무 및 역할반영에 대한 필요성과 국방부는 항공촬영 및 비행승인 인·허가에 대한 절차 및 일부 소요 및 책임한계를 설정함으로서 현실화하는데 주안을 두고 제시하였다.

Table 4. Apply newly added ultra-light flying device Civil petition Processing System's' employment and management section

Aviation security law (Execution order)	① Flight and aviation photographing approval request is processed in the civil petition processing system. ② MLIT enforces measures to all sorts regarding civil petition processing system
Execution rule(safety management system)	① Drone pilots should receave permission and approval for flight and drone photographing in the civil petition processing system ② In case of civil petition processing system's malfunction, petition by FAX or document to related organization ③ Utilize 'gookmin sinmungo' to persistently check civil petition and post inspection result in 'civil petition Q&A' section. ④ Each government section (MLIT, MND) promote and manage employment discussions for improvement in function
Government organization/section	〈MLIT (Ministry of Land, Infrastructure &Technology〉 ① Re/organize ultra-light flying device within aviation security law. ② Organize integrated working group conference with different sectors of the government more than once per year ③ Conduct safety and security measures in responsible area ④ Establish standard operation procedure regarding civil petition processing system(Execution directive) Ensure right to know through national wide notification
	〈MND〉(Ministry of National Defense) ① Corps& Division conduct education for field security personnel (each branch) ② Conduct safety and security measures for responsible area ③ Coordinate and establish responsible unit that provides flight approval for each area ④ Inspect national and military key facility exposure

둘째는 민원처리시스템의 개발은 드론 비행증가로 인·허가업무 보장을 목적으로 개발되었지만 충족하지는 못하고 있다. 이를 위해 드론 협의체를 구성하여 논의가 필요하며 Table 5와 같이 주체는 시스템을 개발한 국토부가 되어야 하고 시기는 정기회의를 주기적으로 추진하되, 문제가 발생하면 즉각 소집이 가능하도록 해야 한다. 참석대상은 기관장 및 주무관, 현장의 목소리를 듣기 위해 드론 조종자까지 포함하여 진행되어야 한다.

Table 5. 'Ultra-light flying device employment and management related working group conference

Organized from	Time	Subject	Focus
MLIT (Seoul Provincial Aviation Administration)	half a year (June, December) * if equired	•MLIT(High tech aviation branch) •Seoul provincial aviation administration aviation safety branch •MND ryptography policy branch •Military unit security personnel •Done club(experts)	•Law and infrastructure improvement •Civil petition management system function improvement •Aviation photography approval and fight approval procedure improvement •Field safety and security measures

4.2 (프로세스) '대국민서비스 차원'에서 비행승인과 항공촬영허가에 대한 업무 통합

첫째는 비행승인과 항공촬영허가에 대한 명칭(용어) 통합이다. 작년 군 관할공역에서 드론은 총 1,340회 비행신청이 있었으며 그중에 단순 비행승인은 320회, 항공촬영허가 신청이 1,010회 76%를 대부분 차지하고 있다. 따라서 드론은 단순하게 비행 목적보다 동호회, 사업, 여행 등 증가하고 있는 것이 현실이다. 따라서 이런 시점에서 드론 인·허가업무를 통합하기 위해 지방항공청과 수임군부대간의 논의결과, 각각의 인·허가 명칭(용어)을 대국민 서비스차원에서 원스탑 신청서(항공촬영허가 + 비행승인)로 변경할 필요성이 요구되었다[14].

둘째는 비행승인과 항공촬영허가에 대한 업무절차 통합이다. 변화된 드론 환경(성능향상, 운행증가 등)으로 각각의 항공촬영허가와 비행승인은 불필요하며 서비스 강화를 위해 통합되어야 한다. 현재 1개 시스템, 2개 기관(지방항공청, 수임군부대)이 담당하지만, 순차적인 과정의 문제, 공문 작성 등 행정소요의 과다, 허가권자 승인지연 등 Table 6과 같이 8일 소요되지만 군이 담당하는 항공촬영허가는 현장 보안조치부대 업무수행여건을 고려한다. 훈련 등으로 제한 시에는 10일 정도 예상된다[14].

Table 6. Current required time for aviation photography approval and flight approval

Aviation flight approval (5 ~ 7days)	① day 1	② day 2	③ day 3(+1day)	④ day 4(+1day)	⑤ day 5
	Receive request	Review document (photography purpose, personnel detail)	Nominate security action unit/ coordinate	confirm photograp hy area	write official document / sign / release

flight approval (3day)	⑤ day 6	⑥ day 7	⑦ day 8
	Receive and write request	document request (aviation flight approval and 6x others)	write official document / sign / release

개선안은 2개 기관이 Table 7와 같이 하나의 시스템 내에 국토부 지방항공청, 국방부(육·해·공군, 해병대) 수임군부대 / 보안조치부대가 동시에 업무처리가 가능하도록 통합된 원스탑 신청서(비행승인 + 항공촬영)를 이용한 시스템 처리로 상호 편중된 각각의 행정서류를 통합함으로서 다양한 기관들이 동시 활용하도록 처리과정을 조정함으로서 처리기간이 10일에서 5일 이내로 단축되었다.

Table 7. One stop application form(aviation photography + flight approval)utilization work procedure

Civil petition report · application(applier) day 1	Civil petition receipt · approval(manager) day 2 ~ day 5
① Petition one stop approval document * use one stop 'app' computer, smartphone etc	③ Review civil petition(Provincial Aviation Administration, Military units) * Check unloaded documents * Check Weekend/public holiday flight availability * Check Corresponding area aviation photography availability * Check Overlapping area (Demand additional request) * Aviation administration ⇔ Military unit mission
② use one stop app to upload document * safety approval document, report verification document business license, insurance assurance, pilot license	④ Civil petition approval and notification * Notify through one stop system Smart-phone message notification

그에 따른 Table 8 와 같이 인·허가를 통합한 시스템(안)상에 첨부서류 6개 항목은 신청인 메뉴에 신청서 작성 및 첨부서류에 통합 탑재하고, 지방항공청과 수임군부대 담당자가 1차 서류를 검토하여 인·허가서를 발급한다. 특히 항공촬영의 경우 현장보안조치담당관이 참고하도록 인증번호를 발급하여 파일열기, 저장하기, 출력하기 등 목적에 따라 활용이 가능하도록 개선해야 한다.

Table 8. Flight approval & aviation photography approval integrated system (Sample)

Provincial Aviation Administration (Flight approval)	Military units(Corps, DIV level) (flight approval / Aviation photography approval)	Share(Upload) (6x)
① Civil Petition (flight approval form, aviation photography approval form) & document review(6x)		
② Document review(5x item) ㉮ Check provided evidentiary document ㉯ Check weekend / Public holiday flight availability ㉰ Check corresponding area aviation photography availability ㉱ Check overlapping area(Demand additional request) ㉲ Check responsible area military unit mission conductibility(Provincial Aviation Administration ⇔ military unit)		㉠ Safety authentication certificate ㉡ Report verification document ㉢ Business license ㉣ Insurance assurance ㉤ Pilot verification license ㉥ Pilot license
③ Sign(Approval) : Issue Flight approval(photography) approval document(= One stop approval form) * In returning, approval form is not created		

셋째는 비행승인과 항공촬영허가 양식의 통합이다. 현 양식을 하나로 통합하는데 단순히 인·허가서 발급 목적뿐만 아니라 현장 보안 및 안전조치가 가능하도록 항목을 개선하였다. 담당관이 현장업무까지 포함하여 개선한 양식은 Table 9와 같이 실무토의를 거쳐 현장보안 및 안전조치 6개 항목을 반영하였다. 기존 항목 중 중복 7개 항목은 통합으로 삭제하고, 용어변경 등 수정하였다[14].

Table 9. Flight approval & aviation photography approval integrated updated list(Sample)

① Applicant : Name / title, category(individual, photography business, government office), contact **Integrated**
② Flying device
㉮ Drone : type / format, purpose, owner(contact), issued number, Safety verification issued number(termination date) **Integrated**
㉯ Photography : Picture purpose(Detailed)), photography type (government photo, visual, video), photographing device & type, size/ volume(1GB), airplane type and name
③ Flight plan : Time and date or duration(maximum 30days), area, flight purpose / method, insurance(sign in / not singed in), path / altitude
③ Flight plan : Time and date or duration(maximum 30days), area, flight purpose / method, insurance(sign in / not singed in), path / altitude
④ photographing plan : Time and date, photographing area, target, photographing altitude, Cruising altitude / cruising, Attachment / position
⑤ Pilot : Name, Birth date, Address, Pilot number or experience **Integrate**
⑥ loaded device : Radiotelephony transmitter, secondary Surveillance radar Home trans fond
⑦ Field security & security measures (6x items) **Updated**
㉮ Availability of weekend / public holiday flights
㉯ Check Pilot law(6x). If violated, fined
㉰ Check if the photo violates security measures Check(functionality)
㉱ Check if the camera loaded on the drone has been report to authority
㉲ In case photographing, check film capacity, photographing prohibited area and altitude, etc
㉳ Drone tuning is prohibited : ㉠ Camera lenes(high capacity), ㉡ improving zoom-in capacity, ㉢ Frequency modification
⑧ Attached file : Business license and 6x others(Aviation photography approval document excluded) **Integrated**

4.3 (인프라 구축) 초경량비행장치 민원처리시스템 기능 개선

첫째, 민원처리시스템 홈페이지 Main 바로가기

현재는 신청자가 홈페이지 화면을 보고 무엇을 해야 할지 모른다. 상당한 시간을 소비해야 알 수 있고 모르면 신청하지도 못하며 대부분 문의한다. 개선은 Fig. 1 Main 바로가기와 같이 주요 활용빈도를 고려하여 민원처리시스템 관리 담당부서에서 검토하여 재구성할 수 있는 사용자 메뉴를 선정하여 편의를 도모해야 하며 특히, 초경량비행장치 관련 코너를 신설하여 홈페이지 Main "바로가기"로 메뉴판 찾기가 쉽도록 조정이 필요하다[15].

Fig. 1. Civil petition process system homepage Main button

둘째, 비행승인 및 항공촬영 신청서 양식(메뉴) 개선

현재는 신청 이후 처리기간이 7일 이내인데도 불구하고 수삼일내 허가서를 요구하는 신청인으로 인해 담당자의 업무 여건보장이 제한된다. 개선은 Fig. 2 신청서 양식(메뉴) 개선과 같이 신청일시 설정 시 처리기간 내(7일) 날짜 선택이 불가하도록 설정이 필요하다. 이유는 담당자의 여건을 보장해줄 수 있고 처리기간 기준 7일 이내 날짜 선택 불가하도록 개선함으로서 무분별한 허가를 차단할 수 있다. 추가로 신청자 첨부서류 미제출로 인한 '반려사례'는 차단해야 한다[15].

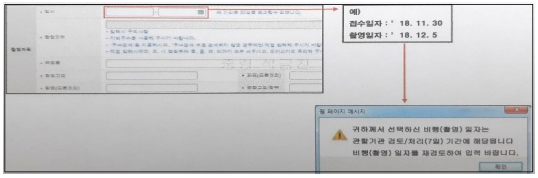

Fig. 2. Flight approval & Aviation photography document improvement

셋째, 비행승인 및 항공촬영 서약서 신규 반영

현재는 조종자준수사항은 현장에서 "안 지켜도 그만이다"는 목소리가 크다. 처벌조항은 반영되어 있지만 현장에서 준수사항을 성실히 이행하겠습니다. 라는 약속이 없어 서약서를 통해 경각심을 일깨워줄 필요가 있다. 개선은 Fig. 3 비행 / 항공촬영요청서 작성 시 "서약서" 작성 메뉴 신설과 같이 준수사항을 재강조하고, 법규이행을 명시함으로서 당사자 간의 합의 이행이다[15].

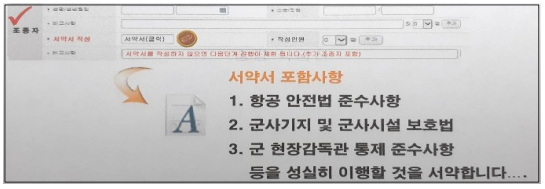

Fig. 3. Apply flight approval & aviation photography document

넷째, 민원처리 실시간 알림서비스(SNS) 시행

현재는 신청인이 신청한 후 허가까지 7일 동안 어떻게 진행되고 있는지 알 수가 없다. 대단히 부적합한 체계이다. 따라서 대국민 알권리를 차원에서 제대로 보장해주지 못한다. 개선은 민원처리 진행과정을 실시간 신청인에게 스마트폰을 활용한 자동 문자알림 서비스(SNS)가 Fig. 4와 같이 접수 ⇨ 검토 ⇨ 승인 순으로 단계별 SNS 문자 서비스가 발송되어야 한다[15].

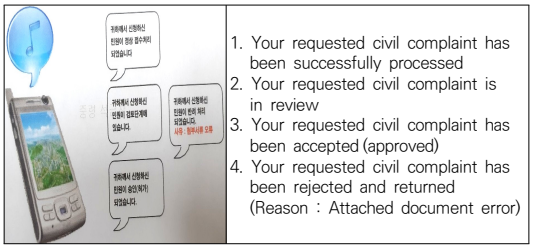

Fig. 4. Conduct civil petition live notification service

5. 결론

본 연구는 초경량비행장치의 민원처리시스템 운용 및 관리를 효율적으로 개선하고자 논문[2,-8], 관련법령(국토부, 국방부) 및 보고서[12-15] 등의 문헌분석을 통하여 문제점 식별 및 포커스 그룹 인터뷰를 통한 문제점 검증 및 개선방안에 대한 연구결과는 다음과 같다.

첫째, (법령 및 제도) 항공안전법 시행규칙 내 초경량비행 장치 민원처리시스템 운용 및 관리에 대하여 신규 반영 한다.

· 각 부처는 세부지침을 구체화 한다.(지침서)

· 국방부와 국토부 주기적인 실무회의 추진(반기)

둘째, (프로세스) 대국민서비스 차원에서 비행승인과 항공촬영허가 업무를 통합한다.

· 공동인식 : 환경변화(드론수, 일체형, 실시간 촬영 등)

· 개선 안 : 명칭의 통합, 절차의 통합, 양식의 통합

셋째, (인프라 구축) 초경량비행장치 민원처리시스템 기능 개선은 대국민 서비스를 위해 우선하여 개선 한다.

· 홈페이지Main 바로가기 · 신청서(메뉴) 개선

· 서약서 집행 · 알림 서비스(SNS) 제공

위에서 제시한 4개 과제에 대한 연구결과는 국토부 주도하에 부처 논의를 거쳐 최종 검토하여 추진되어야 한다.

본 연구의 기여 점은 첫째, 관련법령에 양개기관의 임무와 역할을 세분화하여 명시함으로서 민원처리 협조가 원활해지며 둘째, 민원처리 프로세스를 통합함으로서 처리 기간단축으로 효율성이 향상되고 셋째, 대국민서비스 부가기능을 개선함으로서 민원 최소화가 기대된다.

시사점은 두 가지이다. 첫째, 학문적으로 양개기관에서 적용중인 국토부 항공안전법과 국방부 국방보안업무훈령의 임무와 역할을 통합 등 재정립하여 장애요인을 제거함으로서 드론 산업발전과 추진 중인 국방부 드론봇 전투단 운용관련 선제적인 법령 및 제도가 검토되어야 한다. 둘째, 실무적으로 민원처리시스템의 효율성 향상을 위해 인·허가 과정이 통합된다 하더라도 주기적인 양개기관 협의체 구성 및 논의를 통해 접근성과 신속성에 주안을 두고 기능이 개선되어야 한다. 이에 대한 차별성은 초경량비행장치와 민원처리시스템 운용 및 관리로 이원화된 것을 법령 및 제도, 업무 프로세스, 인프라 구축 등 3개 영역으로 접근하여 질문항목, 연구분석, 개선방향 도출 등 방법론에서 학술적 가치가 있다.

한계점은 본 연구기간을 고려하여 포괄적인 검토보다는 대국민 알권리 차원에서 우선순위를 고려하여 국토부 검토만으로 적용이 가능한 4개 과제만 연구하였지만, 국방부 논의가 필요한 9개 과제는 기간을 두고 연구해야 한다.

향후 연구과제는 국방정보본부(암호정책과) 주관 하 정책회의를 통하여 법령 및 제도에서 국방보안업무훈령 내 항공촬영에 대한 제도적 기반마련 등 4개, 업무프로세스에서 국방개혁 2.0연계 수임군부대 및 보안조치부대 재편성 등 2개, 인프라 구축에서 현장 보안조치에 대한 예산지원 등 3개 과제에 대한 검토가 필요하다.

REFERENCES

[1] C. G. Son. (2019). *Flight approval procedure report on Civilian ultra-light flying devices in military airspace* Yongsan : Defense Intelligence Headquarter

[2] D. H. Kim & Y. H. Lee. (2018). Drone Threat and Counter Active Measures for Military Security Research, *Korea Digital Policy Academy, 6(2),* 224-231.

[3] Y. P. Jun. (1995). Service Administration branch civil-petition civil servant .*Korea administration research, 4(2),* 39-53.

[4] S. H. Oh. (1984). Research on civil petition administration. *Administration research collection,22(1),* 41-57.

[5] J. H. So & S. H Kim. (2017). Research on improvement measurers for law regarding ultra light flying device(drone) management. *Korea Transport researcher, 17(6),* 31-63.

[6] K. M. Lee & U. L. Kim. (2015). Improvement measures for saftey management standard for increased ultra light flying devices(drone). *Korea Aviation Business Association,* 75-76.

[7] W. H. Chae & H. J. Son. (2003). Research on improvement measures for civil petition management system in cyberspace. *Seoul Administration Association 14(3),* 322-324.

[8] D. H. Park & S. J. Baek. (2001). Effect of web-site utilization for civil petition. *Korea Policy Association, 9(4),* 57-86.

[9] H. S. Yun. (2018). M*ixed equipment transportation test evaluation & defense industry security procedure improvement research* Doctoral degree research Myongji University. Yongin

[10] L. C. Lederman. (1990). Assessing educational effectiveness : The focus group interview as a technique for data collection. *Communication Education, 38,* 117-127. DOI : 10.1080/03634529009378794

[11] L. Thomas, J. MacMillan E. McColl, C. Hale & S. Bond. (1995). Comparison of focus group and individual interview methodology in examining patient satisfaction with nursing care. *Social Science in Health, 1,* 206-219.

[12] M. H. Jang. (2015). Ultra light flying device(drone) : *we are all safe if we follow these rules!,* Sejong : Ministry of Land Technology and Transportation

[13] N. L. Shin. (2018). *Dronebot education center drone pilot education planning report* Icheon : Army Intelligence School

[14] G. C. Seok. (2019). *Ultra light flying device aviation photography system improvement report.* Icheon : 7th Corps

[15] U. K. Park. (2017). *Aviation photography approval system function improvement report* Icheon : 7th Corps

석 금 찬(Geum-chan Seok) [정회원]

· 2018년 9월 ~ 현재 : 명지대학교 보안경영공학과 (박사과정)
· 관심분야 : 드론보안, 정보보호, 방산기술 보호
· E-Mail : suck7772@naver.com

장 문 수(Moon-su Jang) [정회원]

· 2018년 9월 ~ 현재 : 명지대학교 보안경영공학과 (박사과정)
· 관심분야 : 드론보안, 정보보호, 방산기술 보호
· E-Mail : ms2144@hanmail.net

류 연 승(Yeon-seung Ryu) [정회원]

· 1990년 2월 : 서울대학교 계산통계학과 (학사)
· 1992년 2월 : 서울대학교 전산과학과 (석사)
· 1996년 8월 : 서울대학교 전산과학과 (박사)
· 2003년 3월 ~ 현재 : 명지대학교 보안경영공학과 · 컴퓨터공학과 교수
· E-Mail : ysryu@mju.ac.kr