

응급처치 원격지도용 스마트글래스 사용에 대한 한국 해양경찰의 인지된 유용성 및 태도⁺

(Perceived Usefulness and Attitude toward Smart-glass for
First-aid Remote Support among Coast Guards in Korea)

최종명¹⁾, 김선경^{2)*}, 이영호³⁾, 윤효석⁴⁾, 고영혜⁵⁾, 변경석⁶⁾
(Jongmyung Choi, Sun Kyung Kim, Youngho Lee, Hyoseok Yoon, Younghye Go,
and Kyung Seok Byun)

요약 본 연구는 서남해안 해양경찰이 이송하는 응급환자 유형과 이와 관련된 교육 및 원격의료지도의 필요성, 통신수단으로서 스마트글래스에 대한 인식과 태도를 알아보고자 31명의 해양경찰을 대상으로 수행되었다. 응급환자 유형은 출혈, 자상, 복통에서 상대적으로 높은 빈도와 훈련요구도가 확인되었다. 반면에 약물사용과 중증도 분류에 대한 원격의료지도 요구가 높았으며, 통신도구로서 스마트글래스의 활용에 대한 인지된 유용성과 태도점수는 각각 3.76±0.61점, 3.64±0.45점이었었다. 스마트글래스에 대한 인지된 유용성과 태도 간 중간 정도의 상관관계가 확인되었다($r=.630$, $p<.01$). 기술의 발전과 함께 해양경찰의 응급구조 활동의 효율성과 안전성을 높이기 위해 스마트글래스와 같은 새로운 장비의 적극적 도입과 다양한 노력이 필요한 시점이다.

핵심주제어: 해양경찰, 원격의료지도, 스마트글래스, 유용성, 태도

Abstract This study was to investigate the types of emergencies transported by the Southwestern Coast Guard, the need for telemedicine guidance, and the perception and attitude of smart glasses as a communication method targeting 31 coast guards. A relatively high frequency and training requirement were confirmed for bleeding, abrasion, and abdominal pain. The demand for telemedicine guidance on medication and triage was higher, and the perceived usefulness and attitude scores for the use of smart glasses were 3.76±0.61 and 3.64±0.45, respectively. A moderate correlation between perceived usefulness and attitude toward smart glasses was confirmed ($r=.630$, $p<.01$). With the development of technology, it is time to actively introduce new devices such as smart glasses.

Keywords: Coast guards, Telemedicine, Smart-glass, Usefulness, Attitude

* Corresponding Author: skkim@mokpo.ac.kr

+ 본 과제는 행정안전부 지역맞춤형 재난안전 연구개발 사업의 지원을 받아 수행된 연구임(20012234)

Manuscript received August 02, 2021 / revised August 17, 2021 / accepted August 18, 2021

1) 목포대학교 컴퓨터공학과, 제1저자

2) 목포대학교 간호학과, BK21 4단계 바이오의약보건생명융합학과, 바이오의약헬스케어연구소, 교신저자

3) 목포대학교 컴퓨터공학과

4) 한신대학교 컴퓨터공학과

5) 목포대학교 바이오의약헬스케어연구소

6) 목포대학교 기계공학과

1. 서론

섬으로 구성된 신안군의 인구는 약 3만 8천여 명에 달하며, 다른 지역에 비해 의료서비스가 충분하지 않기 때문에 “회피가능사망률”이 가장 높은 지역이다(Seol et al., 2021). 해양 및 신안군에서 응급환자가 발생하면 닥터헬기와 해경 선박을 이용해서 가장 가까운 내륙도시인 목포로 이송한다(Kim and Lee, 2018). 환자 이송은 기상 상태가 좋은 낮에는 의료진이 탑승한 “서남권응급의료센터”의 닥터헬기를 운영하지만, 기상이 안 좋거나 야간에는 의료진이 없는 상태로 해양경찰의 선박을 이용해야 한다.

해양경찰의 경우 신입 순경과정에서 인명구조술, 해양응급처치과정 등의 기본적인 의료 교육을 별도로 이수하고 있지만(Moon, 2017), 응급구조사 자격증을 소지하지 않은 경우가 대부분이기 때문에 응급환자 이송에 대한 많은 어려움을 느끼고 있다. 따라서 환자의 안전한 이송과 해양경찰의 어려움을 해소하기 위해서 통신 시스템을 통한 의료진의 원격지도 혹은 가이드에 대한 필요성이 커지고 있다.

현재 의료진의 원격지원을 받기 위해서는 개인 스마트폰이나 일부 선박에 구축된 “해상원격응급의료” 시스템(Lee and Kim, 2018)을 활용할 수 있으나, 향후 양손을 사용할 수 있으며, 장소에 구애받지 않고 사용할 수 있는 스마트글래스와 같은 새로운 기술과 장비 도입이 필요하다. 이동성이 확보된 스마트글래스의 효용성은 매우 높을 것으로 예상된다(Park et al, 2013). 그러나 이러한 새로운 장비의 경우 실제 사용 예정자의 인식과 태도가 중요하기 때문에 인식과 태도에 대한 조사를 바탕으로 적용방안에 대해 구체적으로 논의하고자 한다.

2. 스마트글래스 개념과 연구방법

2.1 스마트글래스

기존에 증강현실 관련된 장비들이 많이 개발되었는데, 최근에는 이러한 증강현실 장비들이 안경 형태로 착용할 수 있는 웨어러블 컴퓨팅

시스템으로 개발되고 있으며, 이러한 시스템을 스마트글래스(smart-glass)라고 통칭한다(Park et al, 2013).



Fig. 1 Configuration of Vuzix smart-glass

Fig. 1은 전형적인 스마트글래스의 모습을 보여준다. 전형적인 스마트글래스는 증강현실 시스템과 웨어러블 컴퓨팅의 요소를 통합해서 포함한다고 볼 수 있다. 따라서 가장 대표적인 구성 요소로는 증강현실 기능을 위한 카메라, 디스플레이 등이 있고, 웨어러블 컴퓨팅을 위한 입출력 기능(음성, 터치, 스피커, 디스플레이 등), 통신 기능(WiFi, LTE 등), 컴퓨팅 기능 등을 갖추고 있다. 스마트글래스는 증강현실과 웨어러블 컴퓨팅의 특성을 갖기 때문에 원격교육, 원격협업, 원격지도 등의 다양한 영역에서 활용될 수 있을 것으로 예측되고 있으며, 각 영역에서 이와 관련된 연구들이 진행되고 있다.

스마트폰을 활용하는 경우에 음성 및 화상통화 등을 진행할 수 있기 때문에 스마트글래스의 원격협업과 유사한 작업을 진행할 수 있다. 그러나 스마트폰을 사용하는 경우와 스마트글래스를 사용하는 경우에 Table 1과 같은 차이점 및 장단점을 갖는다.

Table 1 Comparison between Smartphone and Smart-glass

Categories	Smartphone	Smart-glass
Hands Free	X	O
Augmented Readlity	△	O
Easy to co-work	△	O
Mobility	O	O
Computing Power	O	△
Extensibility	O	△

Table 1에서 볼 수 있듯이 스마트폰에 비해 스마트글래스의 가장 큰 장점은 착용할 수 있기 때문에 양손을 다 사용할 수 있다는 점이며, 증강현실 기능을 이용해서 원격협업을 상대적으로 쉽게 진행할 수 있다는 것이다. 반면에 스마트글래스는 스마트폰에 비해서 컴퓨팅 파워가 약하고, 이에 따라 기능 확장성이 상대적으로 미약하다는 단점이 있다.

최근 Vuzix, Nreal, 마이크로소프트 등 전세계의 많은 대기업과 스타트업에서 다양한 스마트글래스를 출시하고 있다. 스마트글래스는 디스플레이 타입에 따라 Optical see-through head mounted display (OST-HMD)와 video see-through head mounted display (VST-HMD) 형태로 구별할 수 있다. 또한, 한쪽 눈(주로 오른쪽 눈)에만 디스플레이가 있는 장치와 양쪽 눈에 모두 디스플레이가 장착된 모델이 있으며, 시야각(Field of View), 해상도, 상호작용 인터페이스, 무게 등이 다양하다. 증강현실과 공간컴퓨팅을 지원하는 홀로렌즈2와 같은 장비도 출시되었다.

따라서, 응용분야와 사용자에 따라 어느 사양을 갖춘 스마트글래스가 이용될지 결정하는 과정이 중요하다. 예를 들어 체격이 좋은 군인이 사용하는 장비는 기능이 뛰어나다면 무게가 상대적으로 무거워도 사용 가능하겠지만, 일반인을 대상으로 하는 보건의료 분야에는 최대한 가볍고, 환자들에게 거부감이 없는 일상적으로 착용 가능한 디자인으로 설계된 장치가 적합하다.

2.2 연구방법

본 연구는 해양경찰이 이송하는 응급환자의 유형과 이에 따른 해양경찰에 대한 교육 및 의료진의 원격지원 필요성, 통신장비 관련 현황과 스마트글래스에 대한 인식과 태도를 알아보기 위한 서술적 조사연구이다. 연구의 대상자는 전라남도 지역에 근무하는 해양경찰이며 연구의 목적과 절차를 이해하고 설문 참여에 동의한 자로 선정하였다. 구체적인 선정 기준은 1)해양경찰로 1개월 이상 근무경험이 있고, 2) 응급환자 구조 또는 이송경험이 있으며, 3) 온라인 설문 조사에 참여 가능한 자이다. 온라인 설문조사를

통해 2021년 6월 1일부터 2주일간, 31명의 해경을 대상으로 자료를 수집하였다.

자료 수집의 범주는 응급환자의 유형 및 이에 따른 교육과 훈련의 요구도, 의료진의 원격지도 필요성, 스마트글래스에 대한 인식과 태도, 현 통신 시스템의 현황과 만족도 등이다.

- 응급처치 현황 및 훈련요구도: 응급처치에 대한 문항은 선행연구에서 제시하는 19개 항목으로 구성하였다(Hwang, Oh and Cho, 2016). 각각의 항목에 대해 수행빈도와 훈련이 필요한 정도에 대해 조사하였다, 훈련이 필요한 정도는 5점 Likert 척도를 활용하여, 1점(전혀 필요 없다)~5점(매우 필요하다)으로 점수가 높을수록 훈련의 필요도가 높음을 의미한다.
- 원격지도의 필요성: 응급처치 방법, 심폐소생술, 약물사용, 의료장비 사용, 중증도 판별의 5개 항목에 대해 원격지도의 필요성을 조사하였다. 5점 Likert 척도를 활용하여, 1점(전혀 필요 없다)~5점(매우 필요하다)으로 점수가 높을수록 원격지도의 필요도가 높음을 의미한다.
- 인식과 태도: 해양경찰의 스마트글래스에 대한 인식과 태도를 알기 위해 Fredrick 등이 개발한 도구를 사용하였다(Frederick and Van Gelderen, 2021). 총 20문항으로 스마트글래스에 대한 인식(13문항)과 태도(7문항)로 구성된다. 5점 Likert 척도를 활용하여, 1점(전혀 그렇지 않다)~5점(매우 그렇다)으로 점수가 높을수록 인식과 태도가 긍정적임을 의미한다.
- 통신장비 사용과 만족도: 해양경찰이 원격지도 시 이용하는 통신수단의 이용 정도와 만족도에 대해 1점(매우 불만족)~5점(매우 만족)으로 측정하였으며, 점수가 높을수록 통신환경에 대한 만족도가 높음을 의미한다.

3. 연구결과

3.1 일반적 특성

연구 참여자의 일반적 특성은 Table 2와 같다. 남성이 90.3%이고 평균 연령은 38.9세, 평균 경력

은 약 122개월이었다. 참여자 중 아무도 스마트글래스를 보유하고 있지 않았고, 51.6%에서 스마트글래스에 대한 사용 의지가 있음을 응답하였다.

Table 2 General characteristics of participants (N=31)

Categories		n(%) / M±SD
Gender	Male	28(90.3%)
	Female	3(9.7%)
Age (year)		38.90±10.38
Career (months)		122.71±126.21
I've heard of smart wearable technology.	Yes	16(51.6%)
	No	15(48.4%)
I've heard of smart glass. (e.g. Google Glass)	Yes	15(48.4%)
	No	16(51.6%)
I've heard of smart watches.(e.g. Apple watch)	Yes	26(83.9%)
	No	5(16.1%)
I own a smart watch.	Yes	17(54.8%)
	No	14(45.2%)
I own a smart glass.	Yes	0(0%)
	No	31(100%)
I'm willing to use a smart watch.	Yes	24(77.4%)
	No	7(22.6%)
I'm willing to use a smart glass.	Yes	16(51.6%)
	No	15(48.4%)

3.2 응급처치 수행빈도 및 훈련요구도

해양경찰의 응급처치 수행빈도 및 훈련요구도는 Table 3과 같다. 20가지의 응급처치 중 연구 참여자가 상대적으로 빈번하게 경험한 항목은 출혈(38.7%), 자상(48.4%), 복통(45.2%), 골절(41.9%)을 포함하였다. 응급처치방법에 대한 교육 훈련 요구도 점수는 열상이 3.26점, 출혈이 3.03점이었다.

Table 3 Frequency and needs for training (N=31)

Categories	Frequency of performance		Training needs
		n(%)	M±SD
Bleeding	0	19(61.3)	3.03±0.88
	1~2	9(29.0)	
	3~4	3(9.7)	
Abrasion, laceration	0	16(51.6)	3.26±0.86
	1~2	12(38.7)	

Abdominal pain, vomiting	3~4	3(9.7)	2.65±0.80
	0	17(54.8)	
	1~2	10(32.3)	
	3~4	3(9.7)	
Fever, febrile convulsion	5≤	1(3.2%)	2.65±0.88
	0	23(74.2)	
	1~2	6(19.4)	
Sprain, fracture	3~4	2(6.5)	2.77±0.92
	0	18(58.1)	
	1~2	12(38.7)	
Foreign body in the eyes, nose, ears	3~4	1(3.2)	2.39±0.96
	0	28(90.3)	
Airway obstruction	1~2	3(9.7)	2.47±0.86
	0	28(90.3)	
Dental injury	1~2	3(9.7)	1.97±0.71
	0	30(96.8)	
Hiccup	1~2	1(3.2)	2.74±0.89
	0	30(96.8)	
Burn	1~2	5(16.1)	2.42±0.85
	0	26(83.9)	
Bite injury	1~2	2(6.5)	2.23±0.88
	0	29(93.5)	
Epilepsy	1~2	1(3.2)	2.06±0.85
	0	30(96.8)	
Environmental emergencies	1~2	5(16.1)	2.48±0.85
	0	26(83.9)	
Shock	1~2	1(3.2)	1.84±0.86
	0	30(96.8)	
Psychiatric emergency	1~2	2(6.5)	2.29±0.86
	0	29(93.5)	
Cardiac arrest	3~4	1(3.2)	2.74±1.03
	0	22(71.0)	
	1~2	8(25.8)	
Intoxication	3~4	1(3.2)	1.87±0.81
	0	30(96.8)	
Hypoglycemia	1~2	1(3.2)	2.03±0.84
	0	28(90.3)	
Head injury, spinal injury	1~2	3(9.7)	2.26±0.82
	0	25(80.6)	

3.3 원격지도의 필요성

Table 4에서 볼 수 있듯이 분야별 원격지도의 필요성을 알아보았을 때 약물사용에 대한 원격지도 필요성 점수는 4.32점이었고, 중증도 판단에 대한 필요성 점수는 4.16점이었다. 연구 참여자의 스마트글래스에 대한 태도는 평균 3.76점이었으며 인지된 유용성은 3.64점이었다.

Table 4 Perceived needs, usefulness and attitude

Categories	M±SD
Needs for remote support	
Cardiopulmonary resuscitation (CPR)	3.58±1.31
First aid (not CPR)	4.00±0.82
Drug use	4.32±0.83
Medical equipment	3.74±1.15
Triage	4.16±0.90
Attitude toward smart glass	3.76±0.61
Perceived usefulness of smart glass	3.64±0.45

3.4 통신수단별 사용빈도 및 만족도

연구 참여자의 통신수단별 사용빈도는 Table 5와 같다. 통신수단별 만족도 점수는 음성통신이 3.19점, 화상통신이 3.16점이었다[Table 6].

Table 5 Frequency by communication methods (N=31)

Frequency of use	n(%)	
Voice communication	Never	7(22.6%)
	Rarely	6(19.4%)
	Moderate	12(38.7%)
	Often	6(19.4%)
	Very often	0(0%)
Video communication	Never	6(19.4%)
	Rarely	9(29.0%)
	Moderate	9(29.0%)
	Often	3(9.7%)
	Very often	4(12.9%)

Table 6 Satisfaction level by communication methods

Methods	M±SD
Voice communication	3.19±0.91
Video communication	3.16±1.00

3.5 상관관계

변수간의 상관관계 조사결과[Table 7], 인지된 유용성과 태도 간에는 높은 정도의 상관관계 $r=.630$ ($p<.01$)이 확인되었다. 음성통신의 만족도와 인지된 유용성 간에는 중간 정도의 상관관계 $r=.493$ ($p<.01$)이 확인되었다. 연령과 경력 간에는 매우 높은 상관관계 $r=.936$ ($p<.01$)이 확인되었으며, 음성통신의 만족도와 화상통신의 만족도 간에도 매우 높은 수준의 상관관계 $r=.878$ ($p<.01$)을 나타냈다.

Table 7 Correlation matrix

	1	2	3	4	5	6
1 Attitude	1					
2 Perceived usefulness	.630**	1				
3 Age	.055	.133	1			
4 Career	-.037	.091	.936**	1		
5 Voice communication	-.079	.493**	.221	.196	1	
6 Video communication	-.276	.287	.309	.349	.878**	1

** $p<.01$

4. 논의

본 연구는 해양경찰의 응급처치 활동 현황 및 훈련요구도와 원격지도 요구도를 알아보고 현재 이용하는 통신수단에 대한 만족도와 스마트글래스를 이용한 통신에 대해 인지된 유용성과 태도 조사를 시행하였다. 이에 해양경찰을 위한 원격지도와 훈련 등에 스마트글래스와 같은 최신 장비를 활용하기 위한 가능성을 논의하고자 한다.

4.1 원격지도의 필요성 인식

응급처치 활동에 대한 훈련요구도를 조사하였을 때 자상과 출혈에 대한 점수가 각 3.26점, 3.03점으로 가장 높았다. 한편, 응급처치 경험 빈도에 대한 조사결과 자상(48.4%)과 복통(45.2%), 골절(41.9%)이 상대적으로 빈번하게 발생하는 질환이었으나, 자상과 출혈처럼 외상과 같은 외관상 보이는 응급상황에 대한 교육훈련 요구도가 각 3.26점, 3.03점으로 가장 높았다. 이는 자상과 출혈이 외적으로 접근해서 해결 가능한 문제이고 복잡한 의학적 전문성의 요구가 상대적으로 적은 항목인 것과 연관 지을 수 있다. 이는 간단한 교육훈련으로 해결 가능하다고 판단하고, 훈련을 통한 문제 해결 가능성을 높이기 위한 노력으로 사료된다. 선행연구에서 응급처치 교육경험이 있는 대상자에서 높은 교육요구도와 응급처치능력 수준이 확인되었다(Lee, 2012; Hwan, Oh and Cho, 2016). 이를 반영하여, 해양경찰과 같은 실전 환경에 노출되는 비의료전문인을 위한 응급처치 훈련과정의 체계화가 필요하다.

원격지도에 대한 5가지 항목 중에는 약물 사용(4.32점)과 중증도 판별(4.16점) 등에서의 요구도가 높았다. 이는 의학적 지식 없이 환자구조에 참여하는 대다수의 해경들이 의학적 지식을 얻고 판단하기 위한 원격지도의 요구도가 높은 것으로 이해된다. 중증도 판별의 경우 환자를 응급과 비응급으로 판단, 신속한 처치를 받을 수 있도록 중증도에 대한 정확한 분류가 필요한 복잡한 결정 과정이 포함된다(Huh et al., 2020; Sin 2020). 이에 선행연구에서는 전문지식을 갖춘 의료인력의 시의적절한 원격지도가 환자의 예후를 결정하는 요소로 작용함을 강조하고 있다(Lee and Cho, 2014; Park and Kim 2021).

4.2 원격지도를 위한 기술적 지원 필요성

원격지도를 위해 통신을 이용하는 빈도는 음성통신 80.7%, 화상통신 77.4%로 보통 이하로 나타났다. 만족도 점수는 각 3.19점, 3.16점으로 보통 수준이었다. 상관관계 분석결과 기존의 통신망에 대한 높은 만족도를 가진 대상자가 스마트글래스

이용 가능성에 대해 높게 인식하고 있음이 확인되었다. 반대로 기존 통신망에 대해 낮은 만족도를 가진 집단은 스마트글래스의 이용 가능성에 회의적인 태도를 갖게 된 것으로 설명할 수 있다. 선행연구에 따르면 해양경찰의 통신의 가장 큰 문제점은 망목구간으로 인한 매끄럽지 않은 연결이었다(Kim and Ko, 2020). 망목구간은 해양경찰선에서 섬이나 선박 등의 방해물 때문에 5G나 LTE 등의 무선통신 주파수를 이용한 통신에 방해받는 구간을 말한다. 향후 스마트글래스의 적용 전에 이러한 망목구간에 대한 철저한 이해와 대책 강구가 우선시 되어야 할 것이다. 통신 망목구간을 해결하려는 방안으로 초고속 해상무선통신망(LTE-Maritime, LTE-M)이 추진되고 있다. 해상무선통신망은 “대한민국 연안으로부터 최대 100km 해역을 항해하는 선박들에게 지능형 해상교통정보서비스(e-Nav)를 제공하기 위한 기반으로 세계 최초로 해상에 LTE 통신기술을 도입한 무선통신망”이다(해양수산부, 지능형 해상교통정보서비스+). LTE-M을 통해 100Km에 달하는 넓은 커버리지와 빠른 데이터 전송(6Mbps)이 가능하므로, 멀티미디어 기반의 다중 통신에 활용할 수 있다(Kim and Ko, 2020, Jeong, Natsagdor and Jung, 2018).

4.3 원격지도를 위한 정책적 지원 필요

본 연구 결과 스마트글래스의 인지도는 48.4%로 비교적 낮은 것으로 확인되었고, 이는 스마트워치 같은 장비에 비해 상대적으로 낮은 호감도로 이어진 것으로 사료된다. 최근 스마트워치의 경우 유용한 기능과 함께 액세서리로서 인식되고 있다(Lee, Park and Na, 2017; Park, 2021). 그러나 스마트글래스의 경우 높은 가격과 함께 크고, 익숙하지 않은 외형이 사용을 저해하는 요인으로 작용할 수 있다. 직접적인 사용경험도 없을 뿐 아니라 주변 환경에서 접해본 적 없는 장비에 대한 거리감으로 이해할 수 있다. 이에 향후 원격지도에서의 실제적 활용 전에 충분한 교육과 경험의 기회와 장비의 효율적 사용으로 이어질 수 있을 것이다.

+ <https://e-navigation.mof.go.kr/service/introduction/lte.do>

연구대상자 집단에서 보통이상 수준의 스마트 클래스의 유용성에 대한 인식(3.76점)과 태도(3.64점)가 확인되었으며 태도와 인지된 유용성 간 중간 정도($r=.630$)의 상관관계가 확인되었다. 급변하는 환경에서 향후 과학의 발전으로 새로운 장비가 지속적으로 구조환경에 유입될 것이다. 사용자들의 적극적인 노력이 새로운 기술의 효율적인 활용으로 이어지게 되며 궁극적으로 취약지역 주민의 의료격차를 줄이는 긍정적인 효과를 기대할 수 있다. 스마트클래스에 대해 노출의 기회를 마련하여 새로운 장비에 대한 긍정적 수용도를 높이기 위한 전략이 필요할 것이다.

스마트클래스와 같은 새로운 장비의 적극적인 도입과 더불어 현존하는 장비의 활용도를 높이려는 전략도 필요하다. 현재 도입된 유사한 수단인 “웨어러블 폴리스캠”은 현장 경찰관이 사용하는 웨어러블 카메라 또는 바디캠이다(David, 2010). 우리나라도 웨어러블 폴리스캠 시스템 운영 규칙을 2015년에 제정, 시범 운영하였지만, 개인정보 수집, 프라이버시 침해, 배터리 지속성, 야간촬영시 화질의 불명확성 문제로 인해 현장 활용도가 떨어지고 있다(Choi and Lee, 2019). 웨어러블 폴리스캠은 스마트클래스 보다 넓은 녹화 시야각($120^{\circ}\sim 130^{\circ}$)을 제공하기 때문에 해양경찰의 구조활동에서 넓은 시야각을 보장하거나 야간촬영에 대한 보완이 필요하다. 이를 위해 스마트클래스 도입에 대한 제도적 검토와 더불어 신체 여러 부위에 착용할 수 있는 고성능 바디캠이나, 백밴드형 360도 카메라, 최근 페이스북에서 특허를 출원한 AR 모자 등 다양한 형태의 웨어러블 카메라를 고려할 필요가 있다.

본 연구의 제한점으로는 첫째, 대상자의 기억에 의존한 자가보고식 설문으로 결과의 정확도에 제한점이 있다. 둘째, 대상자의 이전 원격지도 활용 경험 등에 대한 고려 없이 전반적인 응급처치와 스마트클래스에 대한 태도와 인식조사가 이루어졌다. 향후 원격지도의 경험여부에 따른 결과, 응급처치 세부항목에 대한 원격지도 요구도 등 세부적인 분석결과가 제시된다면 더 많은 정보를 얻을 수 있을 것으로 판단된다.

5. 결 론

해양경찰은 해양과 섬에서 치안과 안전을 책임지며, 부가적으로 도서지역의 응급환자 이송을 통해 지역민의 삶의 질 향상에 기여하고 있다. 응급환자 이송에서 환자의 상태에 따라 전문 의료진의 역할은 중요하며 해양경찰은 의학적 판단을 요구하는 응급상황에 대한 원격지도의 요구도가 높았다. 현재 활용하는 음성통신과 화상통신에 대한 만족도 향상과 응급처치의 효율성과 정확성을 높이기 위해서는 발전된 기술과 장비의 접목이 필수적이다. 스마트클래스의 기능에 대한 소개, 장비를 활용한 훈련 등을 통해 새로운 장비에 대한 노출의 경험을 통한 긍정적인 인식이 적극적인 도입으로 이어질 수 있을 것이다.

References

- Choi, J. H. and Lee, S. J. (2019). A Study on the Application Method of Police BodyCam, *Police Science Institute*, 33(3), 139-173.
- Frederick, J. and Van Gelderen, S. (2021). Revolutionizing Simulation Education With Smart Glass Technology, *Clinical Simulation in Nursing*, 52, 43-49.
- Harris, D. A. (2010). Picture This : Body-Worn Video Devices (Head Cams) as Tools for Ensuring Fourth Amendment Compliance by Police, *Texas Tech Law Review*, 43, 360-631.
- Huh, Y. J., Oh, M. R., Kim, S. H., Han, S. H. and Pak, Y. S. (2020). Comparison of KTAS (Korean Triage and Acuity Scale) results by Triage Classifier, *Journal of Convergence for Information Technology*, 10(4), 98-103.
- Hwang, J. Y., Oh, E. S. and Cho, K. J. (2016). A Study on the Self-confidence in Performance and Education Demand of First Aid in Kindergarten and Daycare

- Center Teachers, *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, 17(1), 234-243.
- Jeong, N., Natsagdor, B. and Jung, H. (2018). LTE based High-speed Maritime Wireless Communication(LTE-M) Router System, *Journal of the Korea Institute of Information and Communication Engineering*, 22(3), 542-547.
- Kim, J. S. and Ko, M. S. (2020). A Study on Improving Disaster Safety Communication System for KOREA COAST GUARD by Korean e-Navigation, *Korean Association of Maritime Police Science*, 10(1), 87-114.
- Kim, J. and Lee, G. (2018). Service Area Districting and Visiting Routes Optimization of Hospital Ships to Improve the Public Health care Services for Underserved Island areas. *The Korean Geographical Society*, 53(5), 789-803.
- Lee, H. J. and Cho, K. J. (2014). Comparison of knowledge level of triage in 119 EMTs, *The Korean Journal of Emergency Medical Services*, 18(1), 43-54.
- Lee, H. T. and Kim, B. C. (2018). Implementation of Maritime Telemedicine System Using Android, *The Journal of The Institute of Internet, Broadcasting and Communication*, 18(6), 221-228.
- Lee, J. M., Park, S. N. and Na, J. Y. (2017). Consumers' Resistance and Intention to Adopt Smartwatch: Focusing on Benefit-Cost Perception, *Journal of consumer studies*, 28(2), 111-132.
- Lee, J. S. (2012). *Teacher's Abilities: Emergency and Administering First Aid in Daycare Center*, Master Degree, Thesis, Hankuk University of Foreign Studies, Seoul.
- Moon. G. H. (2017). A Study on the Status and Development of the Maritime Police Intelligence - Focusing on the Structure and Scope of the Intelligence Operation and Training Program -, *Police Science Institute*, 31(2), 171-206.
- Park, D. G., and Kim, Y. H. (2021). Awareness of Temporary Field Emergency Medical Centers Operated by Paramedics on a First-Come-First-Served Basis in a Mass Casualty Disaster, *Fire Science and Engineering*, 35(2), 101-107.
- Park, J. M., Hwang, J. R. and Kim. H. J. (2013). Prospects and Analysis of Technological Trend to Smart Glasses Evolution, *Journal of the Korea Safety Management & Science*, 15(3), 163-170.
- Park, M. H. (2021). A Study on the Recognition of Smart Watches in the 20s according to the Improvement of Technology, *PROCEEDINGS OF HCI KOREA*, Jan, 27-29, Online, Korea, pp. 199-204.
- Seol, J. J., Cho, H. K., Lee, H. J., and Lee, K. S. (2021). Relationship between Extinction Risk Regions and Amenable Mortality, *Health Policy and Management*, 31(2), 188-196.
- Sin, Y. H. (2020). Triage Paramedic's Work Experiences in Local Emergency Medical Center: A Qualitative Research, *Korea Society for Wellness*, 15(3), 75-87.



최 종 명 (Jongmyung Choi)

- 숭실대학교 전자계산학과 공학사
- 숭실대학교 컴퓨터학과 공학석사
- 숭실대학교 컴퓨터학과 공학박사

- (현재) 목포대학교 공과대학 컴퓨터공학과 교수
- 관심분야: 원격의료, 소셜컴퓨팅, 증강현실



고 영 혜 (Younghye Go)

- 충남대학교 간호학과 간호학석사
- 충남대학교 간호학과 간호학박사
- (현재) 목포대학교 바이오의약헬스케어연구소 전임연구원

- 관심분야: 간호관리학, 응급 및 재난간호, 실감콘텐츠



김 선 경 (Sun Kyung Kim)

- 충남대학교 간호학사
- UTS대학교 간호관리학석사
- 충남대학교 간호학박사
- (현재) 목포대학교 간호학과 부교수
- 관심분야: 보건의료정보시스템, 간호교육시뮬레이션, 실감콘텐츠

템, 간호교육시뮬레이션, 실감콘텐츠



변 경 석 (Kyung Seok Byun)

- 고려대학교 기계공학과 공학사
- 고려대학교 기계공학과 공학석사
- 고려대학교 기계공학과 공학박사
- 삼성전자 메카트로닉스센터 책임연구원

- (현재) 국립목포대학교 기계공학과 교수
- 관심분야: 로봇 설계 및 제어, 메카트로닉스 시스템



이 영 호 (Youngho Lee)

- 한국과학기술원 수학과 이학사
- 광주과학기술원 정보통신공학과 공학석사
- 광주과학기술원 정보통신공학과 공학박사
- (현재) 국립목포대학교 컴퓨터공학과 교수

터공학과 교수

- 관심분야: 가상현실, 증강현실, HCI, 착용형 컴퓨팅



윤 효 석 (Hyoseok Yoon)

- 중신회원
- 숭실대학교 컴퓨터학부 공학사
- 광주과학기술원 정보통신공학과 공학석사
- 광주과학기술원 정보기전공학부 공학박사

- (현재) 한신대학교 컴퓨터공학부 조교수
- 관심분야: HCI, 웨어러블 컴퓨팅, 증강휴먼