

글로벌 ICT 표준 컨퍼런스 2023

Global ICT Standards Conference 2023

국가전략기술세미나(III). (세션5) 사이버보안: 신뢰성 있는 디지털 환경 구축

텔레바이오인식을 이용한 반려동물 개체인증기술 및 국제표준 성공사례

공학박사 김 재 성 협회장, 한국바이오인식협의회(KBID)

주최



과학기술정보통신부
Ministry of Science and ICT



특허청
Korean Intellectual
Property Office

주관



국립전파연구원
National Radio Research Agency



ITP

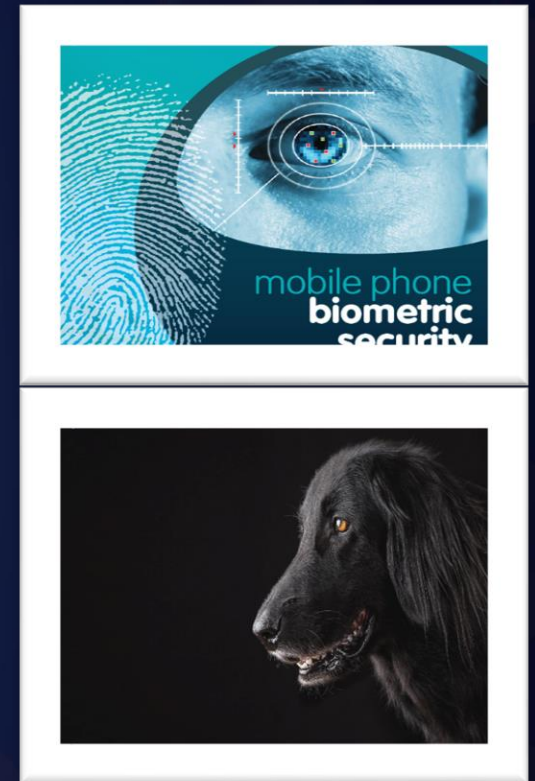
KEA

kista

ETRI

Index

- 01 추진배경
- 02 반려동물 바이오인식 특성
- 03 반려동물 개체식별용 DB 구축지침
- 04 반려동물 개체식별 인증플랫폼 기능 요구사항
- 05 반려동물 개체인증 메커니즘 성능시험 방법론
- 06 부록- 시험용 DB 구축 및 개체식별 인증모델 연구사례
- 07 기대효과 및 Future Works



1. 추진 배경 - Social issues

기존 동물등록방식 부정적 인식, 개물림 보안사고, 펫보험사기, 유기견 급증에 따른 사회적 이슈



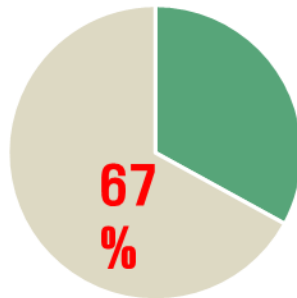
내장형 생체이식칩
생체이식 거부감

외장형 무선식별장치
분실 우려

목걸이
분실 우려



2014 2015 2016



등록함 등록하지 않음

유기동물 발생 통계 동물등록제 참여율

반려동물 펫보험사기 발생률 급증



HOME > 프로젝트 > 펫보험 들까 말까

"반려견 슬개골 탈구 보장" 최신 펫보험 총정리

김은주 기자 | 승인 2019.05.15 07:40 | 댓글 0

펫퍼민트를 출시해 3월 기준 약 9,300여 건의 계약을 체결할 정도



토토

보호자 이름 : 김용범
종종 : 토이 푸들
성별 : 남자아이
생년월일 : 2012-10-25

Petpermint



밤비

보호자 이름 : 서윤석
종종 : 보더 콜리
성별 : 남자아이
생년월일 : 2016-08-25

Petpermint



동물병원 접수 시
펫퍼민트 ID카드를
제시해 주세요

현 반려동물 보험사기 예방책 전무

가입한 개체와 비슷한 개체를 사진 상으로 식별 불가

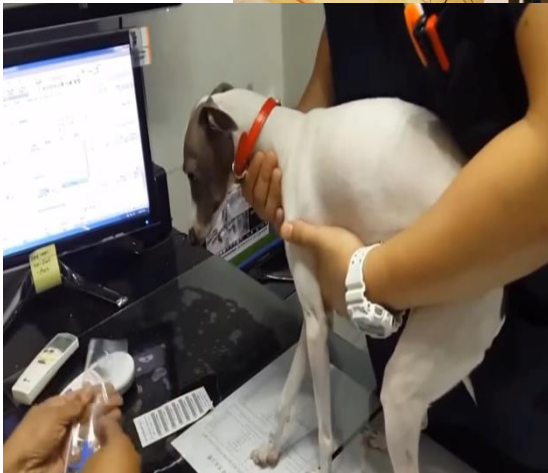


1. 추진 배경 – Pet entity authentication using biometrics

“동물은 물건이 아니다” 민법 개정(2021.7월)

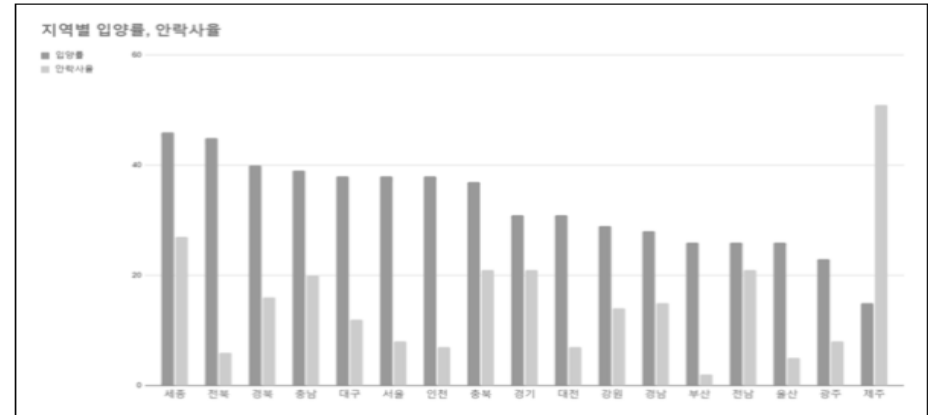
21대 과제

- ① 반려견 및 소유자 교육 강화
- ② 반려견 소유자 안전관리 의무 강화
- ③ 동물학대 행위 범위 확대
- ④ 동물학대 처벌 강화 및 재발방지
- ⑤ 동물등록제 개선 및 등록 활성화

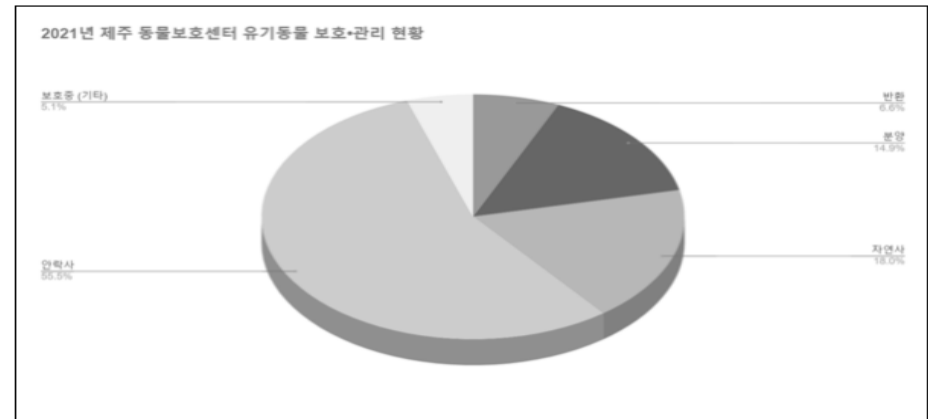


동물등록방법, 내장형 일원화나 생체인식 신기술 도입이나
서울시·동물보호단체, 일원화 촉구..非수익사 시술 허용 문제 언급도

“전국적으로 유기견 60마리 발생에 따라 지자체별 예산 지출(연 2억원/City) 및 안락사”

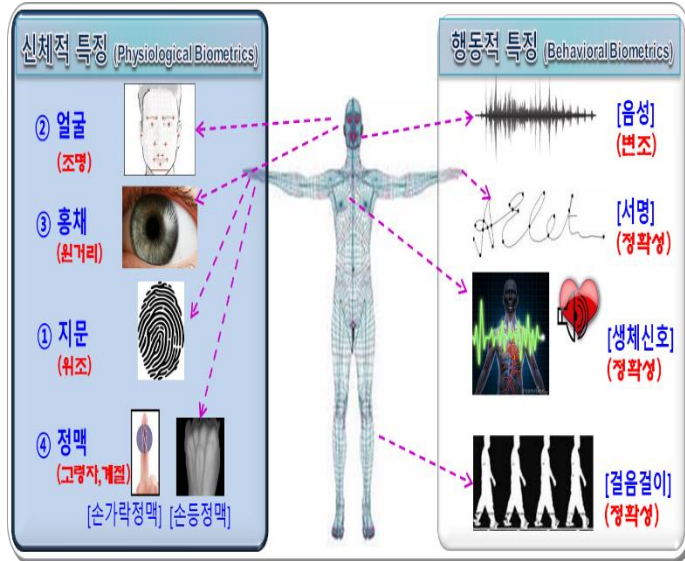


지역별 입양률, 안락사율. 그래픽=에월마을신문.



2021년 제주 동물보호센터 유기동물 보호관리 현황. 그래픽=에월마을신문.

02. 반려동물 바이오인식 특성



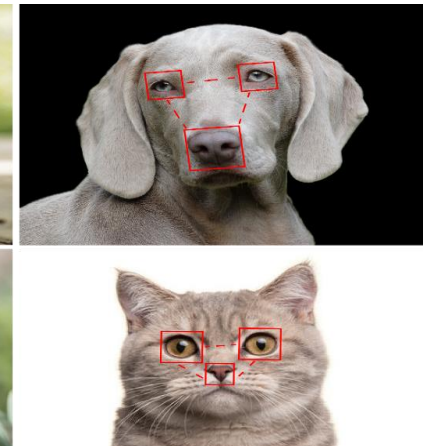
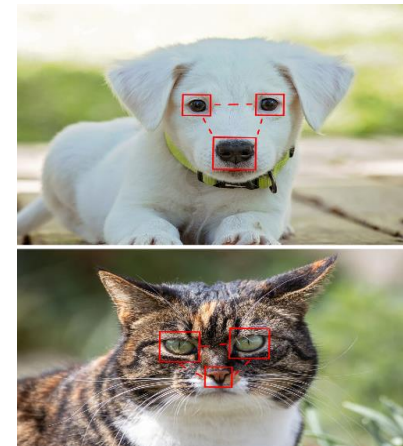
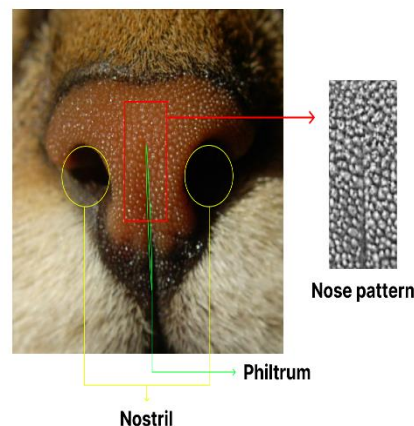
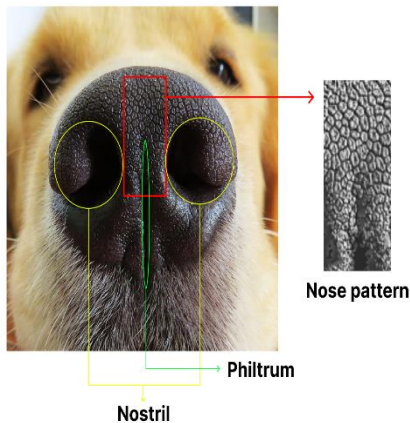
[Human biometrics]



[RF Identification chip]



[Animal biometrics]





03. 반려동물 개체식별용 DB 구축지침

T T A S t a n d a r d

정보통신단체표준(국문표준)
TTAK.KO-12.0380 제정일: 2021년 12월 8일

바이오인식 기반의 반려동물
개체 식별용 DB 구축 지침

Database Construction Guideline for
Pet Entity Authentication based on Biometrics

한국정보통신기술협회
Telecommunications Technology Association

표준초안 검토 위원회 바이오인식 프로젝트그룹(PG505)
표준안 심의 위원회 정보보호 기술위원회(TC5)

	성명	소 속	직위	위원회 및 직위
표준(과제) 제안	김재성	KISA 강원정보 보호지원센터	센터장	PG505 위원, TC5 의장
표준 초안 에디터	김재성	KISA 강원정보 보호지원센터	센터장	PG505 위원, TC5 의장
	김태현	㈜파이리코	대표이사	PG505 위원
	변창현	㈜아이씨이랩	수석연구원	PG505 위원
	백영현	㈜유니온커뮤니티	연구소장	PG505 위원
	전영근	충북대학교	교수	PG505 의장
	한근희	고려대학교	교수	PG505 부의장
	한승진	경인여자대학교	교수	PG505 간사
사무국 담당	이강해	TTA	단장	-
	박수정	TTA	책임	-

본 문서에 대한 저작권은 TTA에 있으며, TTA와 사전 협의 없이 이 문서의 전체 또는 일부를 상업적 목적으로 복제 또는 배포해서는 안 됩니다.

본 표준 발간 이전에 접수된 지식재산권 확인서 정보는 본 표준의 '부록(지식재산권 확인서 정보)'에 명시하고 있으며, 이후 접수된 지식재산권 확인서는 TTA 웹사이트에서 확인할 수 있습니다. 준용표준인 경우 해당 표준화기구 또는 단체의 웹사이트에서 이를 확인해야 합니다.

본 표준과 관련하여 접수된 확인서 외의 지식재산권이 존재할 수 있습니다.

발행인 : 한국정보통신기술협회 회장
발행처 : 한국정보통신기술협회
13591, 경기도 성남시 분당구 분당로 47
Tel : 031-724-0114, Fax : 031-724-0109
발행일 : 2021. 12. 8.



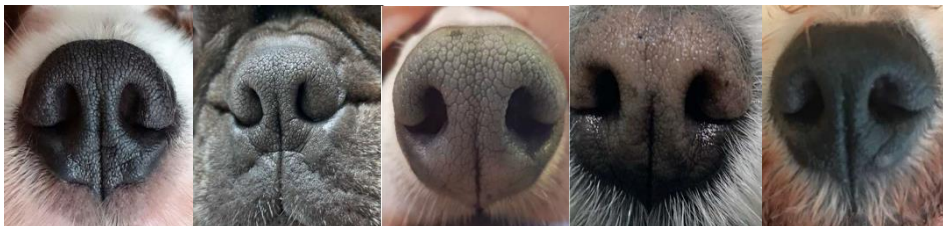
03. 반려동물 개체식별용 DB 구축지침

– 반려동물 바이오정보 획득장치 요구사항 정의

비접촉식 획득 장치 : 디지털·모바일·특수
카메라

<표 5-1> 바이오정보 획득 비접촉 장치의 최소 성능 요구사항

요구항목	요구사항
화소수 (Pixels)	5 M pixels 이상
센서 크기 (Sensor size)	1/3 inch 이상
조리개값 (Aperture)	f/1.8
해상도 (Resolution)	1,080 × 1,080 pixels 이상
실외 셔터속도 (Shutter speed) 허용 범위	1/1000th of a second ~ 1s
실내 셔터속도 (Shutter speed) 허용 범위	1/500th of a second ~ 1s
감도 (ISO) 허용 범위	200 ~ 400



접촉식 획득 장치 : 광학 스캐너

<표 5-2> 바이오정보 획득 접촉 장치의 최소 성능 요구사항

요구항목	요구사항
CMOS 이미지 센서	2 M pixels 이상
이미지 해상도(Resolution)	500 DPI
초당 이미지 획득 프레임 수	10 frame/sec
이미지 저장 형태	RAW, BMP, WSQ, JPEG2000



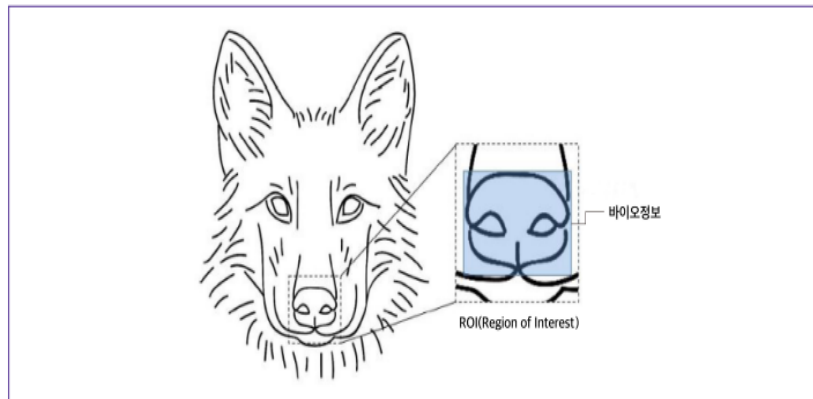
03. 반려동물 개체식별용 DB 구축지침

<표 5> 반려동물 개체식별을 위한 환경 및 장치정보

대분류	속성		세부속성
	영문표기	의미	
환경 정보 (Environment_Info)	ExperimentCondition	촬영환경 정보	1. 실내 2. 실외
장치 정보 (Device_Info)	DeviceType	장치 종류	1. 비접촉식 2. 접촉식
	Max Resolution	최대 해상도	

<표 3> ROI 품질 최저 요구사항

요구항목	요구사항
ROI 크기	256 x 256 pixels 이상
ROI 내 바이오정보 비율	60% 이상



[그림 2] 비문을 활용한 반려동물 개체 식별을 위한 ROI 예시

수집 환경의 요구사항

반려동물 바이오정보는 주위 환경의 밝기 또는 영상 촬영 장치의 조명 감도 셔터 스피드 조리개 값 등에 따라 다르게 수집될 수 있다. 따라서 정확한 개체 식별을 위해서는 통제된 환경에서 데이터 수집이 이루어져야 하며 실용성을 확보하기 위해서는 정확한 비문 패턴이 추출될 수 있는 환경의 최대 변동 범위를 정의하고 해당 범위 내에서 다양한 조건으로 데이터를 수집해야 한다. 안면인식 등이 포함된 다중 바이오인식을 위하여 반려동물의 얼굴 특징이 추출 가능한 환경 조건을 수집 환경의 조건에 포함할 수 있다.

수집 대상의 요구사항

바이오정보의 수집 대상이 반려동물이므로 비협조적인 환경에서 데이터의 수집이 이루어 진다. 반려동물이 과도한 움직임을 보일 경우에는 원활한 바이오정보의 수집이 이루어질 수 없으므로 반려동물의 상태를 통제해야 한다 그리고 반려동물의 특성상 비문을 이물질이 덮고 있는 경우가 자주 발생하여 촬영 부위를 정돈하는 단계가 필요하다 또한 바이오정보의 지속성을 평가하기 위해 2회 이상 데이터를 수집할 수 있다.

바이오정보 수집방법

바이오정보의 수집은 반려동물이 안정된 상태를 유지할 수 있는 환경에서 진행한다. 보호자, 반려동물 관리자, 의사, 훈련사 등의 보조를 통해 반려동물이 안정을 취할 수 있는 환경을 조성할 수 있다. 비접촉식 수집 방식은 반려동물과 촬영자가 일정 거리 이상을 유지하며 진행하며 일정 밝기 이상의 조도가 확보되는 실내 촬영 환경을 권장한다.



03. 반려동물 개체식별용 DB 구축지침

– 반려동물 바이오정보 저장 · 전송 데이터포맷 정의

〈표 4〉 반려동물 개체식별을 위한 기본정보

대분류	속성		세부속성
	영문표기	의미	
기본정보 (DB_Info)	Country	국가 코드	
	City	지역 코드	
	Supplier	등록 기관	
	RegisterDate	등록 일시	
	RevisionDate	수정 일시	
	RevisionHistory	수정 기록	
	Version	버전	

〈표 5〉 반려동물 개체식별을 위한 환경 및 장치정보

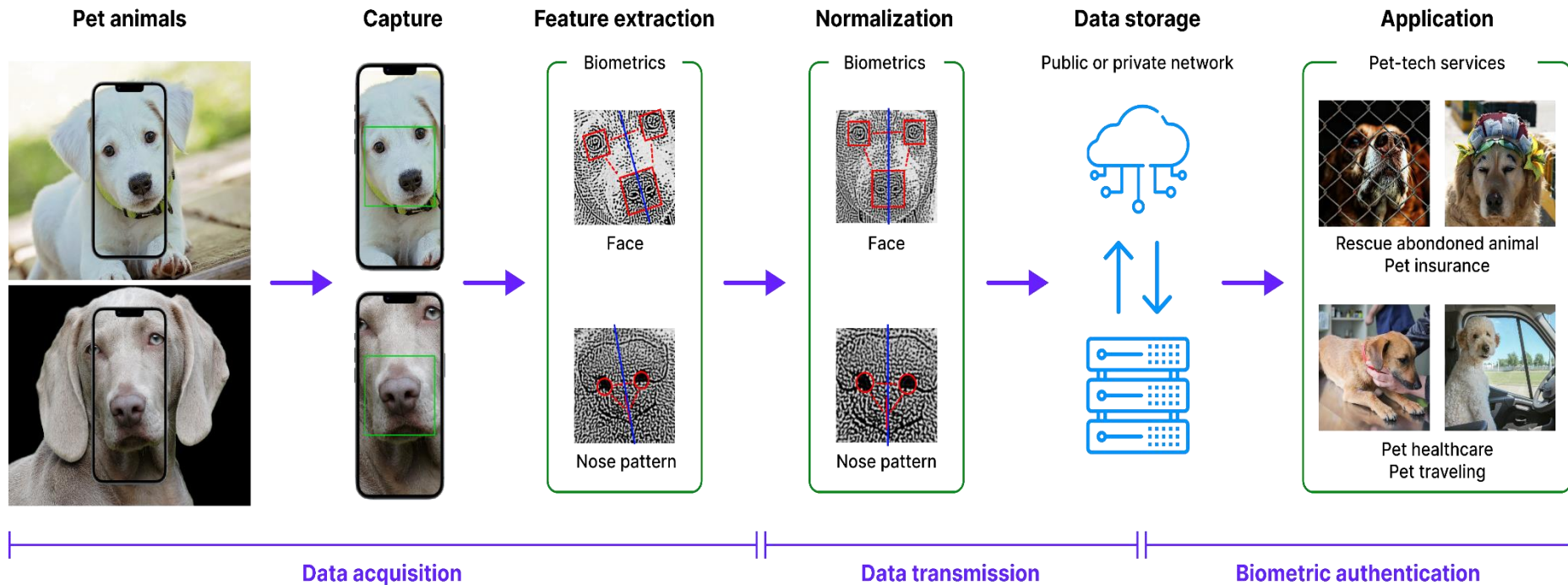
대분류	속성		세부속성
	영문표기	의미	
환경 정보 (Environment_Info)	ExperimentCondition	촬영환경 정보	1. 실내 2. 실외
장치 정보 (Device_Info)	DeviceType	장치 종류	1. 비접촉식 2. 접촉식
	Max Resolution	최대 해상도	

〈표 6〉 반려동물 개체식별을 위한 특정정보

대분류	속성		세부속성
	영문표기	의미	
파일정보 (File_Info)	FileFormat	파일 형식	
	FileName	파일명	
	DirectoryPath	파일 위치	
	FileSize	파일 크기	
바이오 정보 (Biometrics_Info)	Biometrics type	바이오정보 종류	비문
	Raw data	바이오정보	이미지 또는 영상
	ImageResolution	바이오정보 해상도	
반려동물 정보 (Subject_Info)	BirthDate	생년월일	
	Gender	성별	
	Breed	종	
보호자 정보 (Guardian_Info)	GuardianID	보호자 고유코드	
기타 정보 (Miscellaneous_Info)	OrderOfRepeat	반복 차수	
	Comment	코멘트	

04. 반려동물 개체식별 인증플랫폼 기능 요구사항

– 반려동물 개체식별 인증모델 기능정의



04. 반려동물 개체식별 인증플랫폼 기능 요구사항

– 반려동물 개체식별 인증메커니즘 기능정의

➤ 바이오정보 데이터 획득 및 전처리 단계(영상품질 보정)

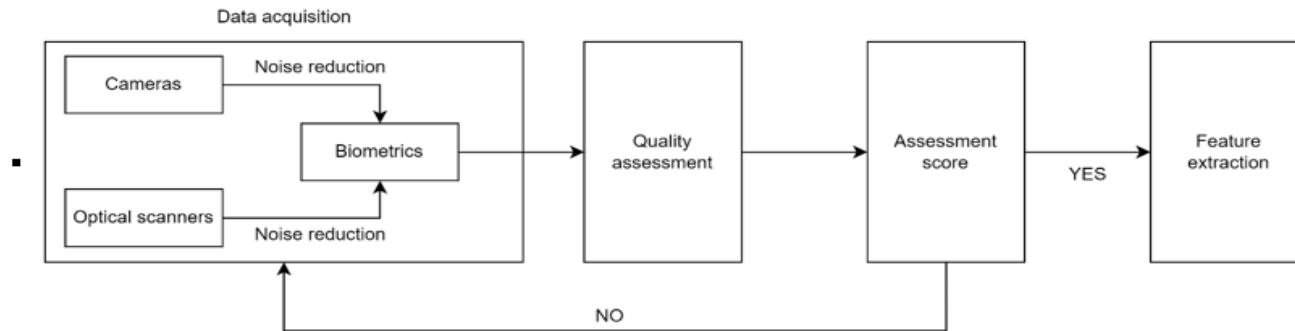


Figure 7 – Data acquisition and pre-processing model for pet entity authentication mechanism

➤ 특징점 추출 및 DB 등록(데이터 저장) 단계

➤ 바이오정보 매칭(인식) 알고리즘

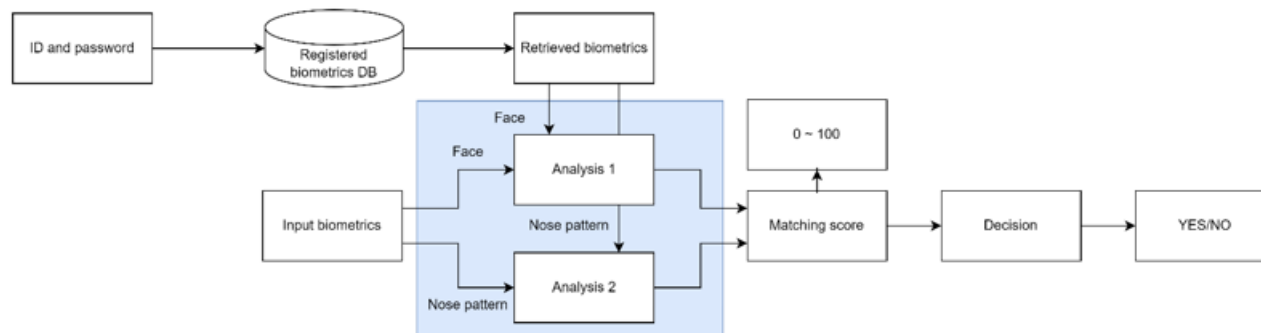


Figure 8 – 1:1 verification process for pet entity authentication



05. 반려동물 개체식별 메커니즘 성능시험방법

TTA Standard

정보통신단체표준(국문표준)
TTAK.KO-xx.xxxx

제정일 2023.XX.xx.

**바이오인식 기반 반려동물 개체인증 알고리즘
성능시험 지침**

Performance Testing Guideline of Biometric
Entity Authentication Algorithms for Pet
Animals

TTA 한국정보통신기술협회
Telecommunications Technology Association

목 차

1	적용 범위	7
2	인용 표준	7
3	용어 정의	7
4	약어 및 기호	8
5	반려동물 개체인증 알고리즘 성능 평가항목	8
5.1	등록 실패율(FTE)	8
5.2	비교 점수 분포 곡선	8
5.3	본개체 거부율(FRR)과 타개체 수락율(FAR)	9
5.4	DET 곡선	9
5.5	동일 오류율 (EER)	10
5.6	정합 오류율 0.01%일 때 비정합 오류율	10
5.7	등록 템플릿 생성 평균 시간	10
5.8	본개체 비교 평균 시간	11
5.9	타개체 비교 평균 시간	11
6	시험 평가용 데이터베이스 구축 요구사항	11
6.1	시험 평가용 데이터베이스 최소 요구사항	11
6.2	반려동물 바이오인식 성능시험을 위한 영상 개수	11
6.3	반려동물 바이오인식 성능시험을 위한 영상 취득환경	12
6.4	반려동물 바이오인식 성능시험을 위한 영상 품질	12
7	기술 평가시험 절차	12
7.1	시험 평가용 데이터베이스 구성	12
7.2	비문 영상품질 평가	12
7.3	시험 수행절차	12
7.4	평가 결과보고 절차	13
8	시나리오 평가시험 절차	14
8.1	시험계획 수립	14
8.2	시험 수행절차	14
8.3	평가 결과보고 절차	16
부록 I	반려견 개체인증용 성능시험 평가사례	18

표준화한 검토 위원회 바이오인식 프로젝트그룹(PG505)
표준화 심의 위원회 정보보호 기술위원회(TC5)

표준(과제) 제안	심의	소속	직위	위원회 및 직위
표준 제안 애디터	김재현	KISA	연구위원	PG505 위원, TC5 의장
	김재현	KISA	연구위원	PG505 위원, TC5 의장
	김태환	과학기술정보통신부	대외이사	PG505 위원
사무국 담당	박수경	TTA	수석	-

본 문서에 대한 저작권은 TTA에 있으며, TTA와 사전 협의 없이 이 문서의 전체 또는 일부를 상업적 목적으로 복제 또는 배포해서는 안 됩니다.

본 표준 발간 이전에 접수된 자식재산권 확인서 검토는 본 표준의 '부록(자식재산권 확인서 검토)'에 명시하고 있으며, 이후 등록 자식재산권 확인서는 TTA 웹사이트에서 확인할 수 있습니다. 등록표준인 경우 해당 표준화기구 또는 단체의 웹사이트에서 이를 확인해야 합니다.

본 표준과 관련하여 접수된 확인서 외의 자식재산권이 존재할 수 있습니다.

발행인 : 한국정보통신기술협회 회장
발행처 : 한국정보통신기술협회
13501, 경기도 성남시 분당구 분당로 47
Tel : 031-724-0114, Fax : 031-724-0109
발행일 : 2023. 05. 05

05. 반려동물 개체식별 메커니즘 성능시험방법

– 시험용 DB 최소 요구사항 정의

〈표 6-1〉 반려동물 바이오인식 성능시험 평가용 데이터베이스 최소 요구사항

항목	요구사항
개체수 (N)	500마리
품종수	10종
개체당 바이오정보 영상수 (M)	2~20개
바이오정보 등록 환경 수	2개
영상 해상도 (Resolution)	1,080 × 1,080 pixels 이상
ROI 크기	256 × 256 pixels 이상
ROI 내 바이오정보 비율	60% 이상
최소 본개체 비교 횟수	500 (= $M C_2 \times N$)
최소 타개체 비교 횟수	499,000 (= $N C_2 \times M^2$)

– 기술평가 성능시험절차 정의

〈표 7-1〉 기술 평가시험 준비단계 구성

단계	설명
1	시험 문의 및 안내 시험 관련 문의사항 처리 단계로서 시험의 종류, 환경 등 전반적인 내용을 시험 담당자가 신청인에게 안내서 또는 질의응답의 형태로 제공한다
2	성능시험 안내 시험 준비를 위한 제출물 작성, 계약 체결, 사전 성능시험 과정 등 시험 절차에 대한 상세내용을 시험 담당자가 신청인에게 설명한다
3	사전 시험용 바이오정보 데이터베이스 제공 최소 요구사항을 충족하도록 구축된 시험용 데이터베이스 규모의 5%에 해당하는 샘플 데이터베이스를 사전 시험용 바이오정보 데이터베이스로 신청인이 이용할 수 있도록 한다
4	사전 성능시험 신청인은 안내받은 시험 절차, 시험 항목에 따라 사전 시험용 데이터베이스를 통해 바이오인식 알고리즘의 사전 성능시험을 수행한다

〈표 7-2〉 기술 평가시험 시험단계 구성

단계	설명
1	성능시험 및 보완 준비단계에서 이상이 없는 신청인이 시험용 데이터베이스를 통해 성능시험을 수행하도록 하고, 보완 사항이 발생할 경우, 시험 담당자가 신청인에게 제출물 보완을 요청한다
2	시험 결과 분석, 보고 및 확인 본 표준의 각 성능평가 항목에 명시된 방법론을 통해 시험 결과를 도출하고 신청인의 기술 수준을 보고서로 작성하여 교부하고 검토가 완료되면 시험을 종료한다

〈표 7-3〉 기술 평가시험 결과보고 구성

단계	설명
1	기술 소개 시험 대상 기술인 비문인식 알고리즘의 기본 개념과 기술적 특징, 모델 구조 등 간략한 설명을 기재한다
2	성능시험 환경 기술 평가시험에 사용된 하드웨어 장치 사양에 대해 상세히 설명한다
3	시험용 데이터베이스 시험용 데이터베이스의 최소 요구사항과 실제 사용된 데이터베이스의 구성 - 비문 획득 조건, 방법, 수량, 등 - 상세 조건에 대해 설명한다
4	시험용 영상품질 시험용 데이터베이스의 등록 및 획득 난이도를 정량적으로 평가할 수 있도록, 각 비문 영상의 품질을 측정하는데 사용한 방법론과 측정 완료된 값들의 분포를 명시한다
5	성능시험 수행절차 시험 문의 시점부터 시험 종료까지 진행된 절차를 정리하여 보고서에 명시한다

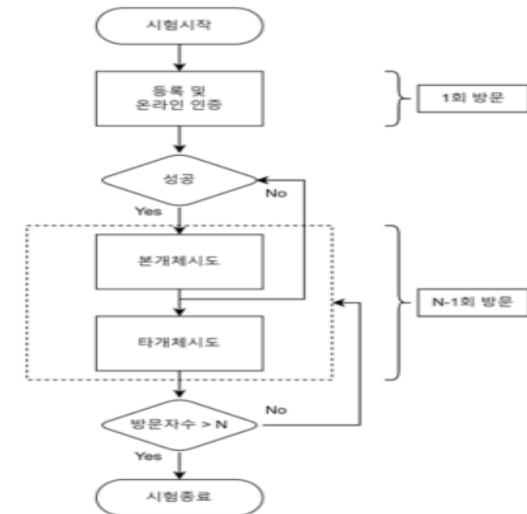
05. 반려동물 개체식별 메커니즘 성능시험방법

- 시나리오 성능시험 평가항목 정의

<표 8-1> 시나리오 평가시험 수행 시 확인할 세부 항목

항목	설명
1	시나리오 특성 어플리케이션의 정의 : 시험의 시나리오 또는 목적에 대해 규정 비교기능 : FAR, FRR 등 시험환경 및 플랫폼 : 실내 혹은 실외
2	시험 수행 및 관리자 지침 시험 수행 과정에 관리자에 대한 지침
3	등록/인증 난이도 반려동물 바이오정보를 등록 혹은 인증하는 과정의 최대/최소 시도 수와 시간
4	다중 방문과 다중 트랜잭션 시험에 참여하는 반려동물이 시험 시작 시점부터 완료 시점까지 시험장에 방문해야 하는 횟수
5	최소 시험참가자의 수 3의 규칙(Rule of 3)에 근거하여 계산이 된 수치 - FAR에 의한 최소 참가자 추정 - FRR에 의한 최소 참가자 추정
6	데이터 수집 방법 등록 또는 인증 결과를 기록하는 방법

- 시나리오 성능시험절차 정의



(그림8-1) 시나리오 평가시험 절차

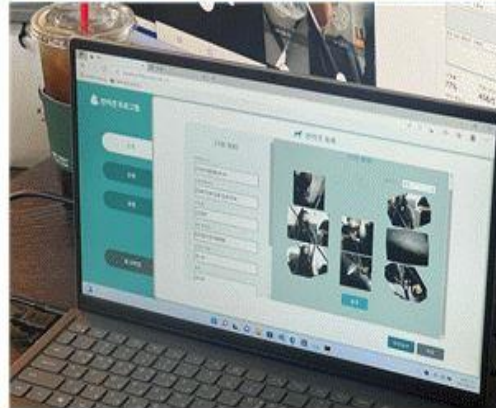
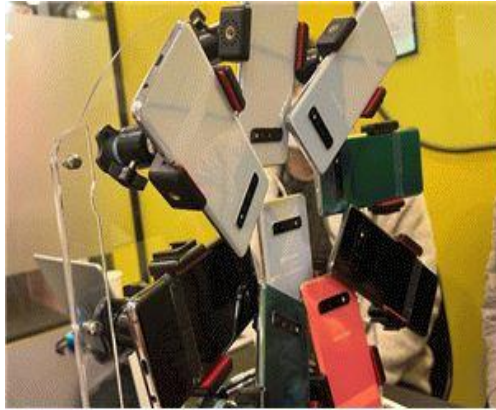
- 시나리오 성능시험 평가결과보고 정의

<표 8-2> 시나리오 평가시험 결과보고 구성

항목	설명
1	결과 요약 시험에 참여한 반려동물 정보, 평가 결과 등에 대한 <u>요약한다</u>
2	시나리오 시험 목적, 평가 항목 및 환경 등 전반적인 시나리오 구조를 <u>명시한다</u>
3	시험 계획 최초 시나리오 설계 시, 구체화 된 계획을 <u>명시한다</u>
4	시험 절차 시험 문의 시점부터 시험 종료까지 진행된 절차를 정리하여 <u>보고서에 명시한다</u>
5	데이터 수집 참여 반려동물 정보 리스트, 등록 및 인증 결과를 <u>명시한다</u>
6	데이터 분석 수집된 데이터를 통해 주 지표와 보조 지표 등 보고서에 <u>확정되는 평가항목에 대해 분석하고 결과를 명시한다</u>
7	결과 보관 결과 보관 방식 및 보관 장소에 대해 <u>설명한다</u>
8	성능시험 결과 성능시험 항목별로 정량적인 결과 수치를 명시하고, <u>최종적으로 평가된 기술 수준에 대해 설명한다</u>

06. 부록 - 반려동물 바이오정보 DB 구축사례

- TTA DB 구축지침 표준에 따라 실내, 옥외환경에서 스마트폰(9개)을 이용하여 여러 각도, 조도 등의 수집환경 요구조건을 충족하는 반려견(500마리) 바이오정보 DB 구축(2022.8월)



일시	장소	수집 case	비고
05.25	애견카페	55	DB수집 시스템 테스트 및 촬영
06.11	당대그라운드(행사)	35	자체 홍보 행사
06.16	애견미용학원(3회)	65	DB수집 시스템 업데이트 (촬영 시스템 보완)
06.25			
06.28			
07.01	외부행사	25	반려견 수제 간식 전문점 내 행사 진행
07.05	애견카페 (9회)	190	춘천 지역 내 애견 카페 등
07.06			
07.19			
07.26			
07.27			
07.28			
07.29			
07.31			
08.01	춘천지역 산책로 및 춘천시반려동물협 동조합 사무실 (6회)	130	춘천지역 산책로 및 춘천시반려동물협동조합 사무실
08.02			
08.03			
08.04			
08.05			
08.07			
08.08			
합계		500	DB 수집 및 청제 후 부정확한 DB는 제외한 숫자임

06. 부록 – 반려동물 바이오정보 DB 구축사례

Table I.1 – Example of calculating the number of biometric capture devices

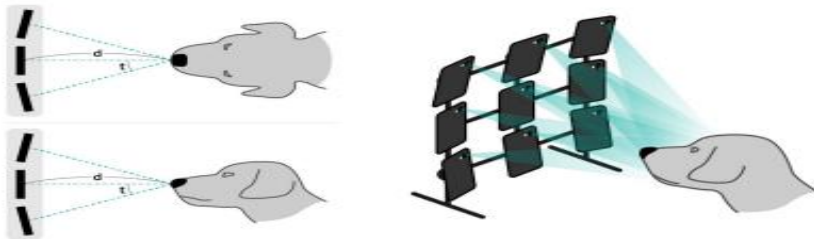
Devices	The number of pan parameters (A)	The number of tilt parameters (B)	The number of devices (C = A*B)
Mobile camera	3	3	9

Table I.2 Example of calculating the number of acquisition

The number of indoor illumination (A)	The number of outdoor illumination (B)	The number of pan parameters (C)	The number of tilt parameters (D)	The number of acquisition (E = (A+B)*C*D)
3	1	3	3	36



(그림 1.1-1) 바이오정보 수집 환경의 실내 광원 설치 예시



(그림 1.1-2) 바이오정보 수집 환경의 획득 장치 설치 예시

Table I.3 – Common metadata of testing DB

Class	Features	Meaning
DB Info	Country	
	City	
	Supplier	
	RegisterDate	
	RevisionDate	
	RevisionHistory	
	Version	

Table I.4 – Environment and device metadata of testing DB

Class	Features	Meaning
Environment Info	ExperimentCondition	Lux
Device Info	DeviceType	
	MaxResolution	

Table I.5 – Characteristic metadata of testing DB

Class	Features	Meaning
File Info	FileFormat	
	FileName	
	DirectoryPath	
	FileSize	
Biometrics Info	BiometricType	Nose pattern
	RawData	Image or video
	ImageResolution	
Subject Info	BirthDate	
	Gender	
	Breed	
Guardian Info	GuardianID	
Miscellaneous Info	OrderOfRepeat	
	Comment	

06. 부록 – 반려동물 개체식별 인증플랫폼 구축사례

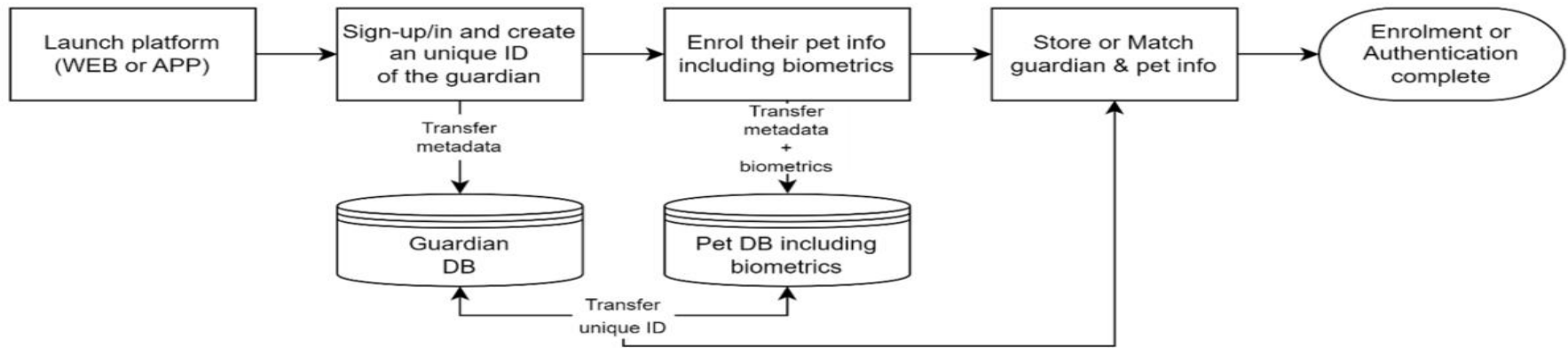


Figure II.1 – The architecture of pet entity authentication platform .

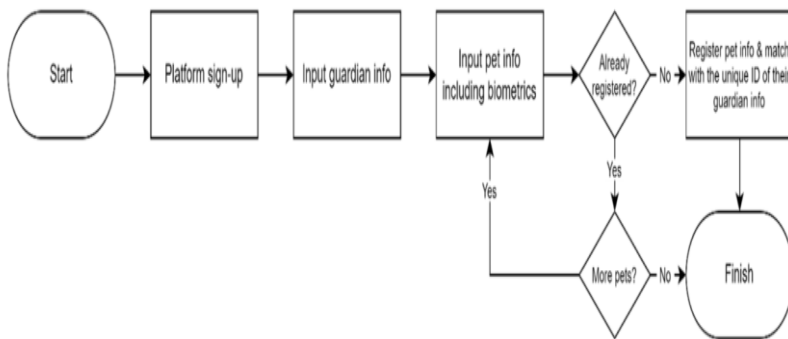


Figure II.2 – A flow of the sign-up and registration of the pet entity authentication platform .

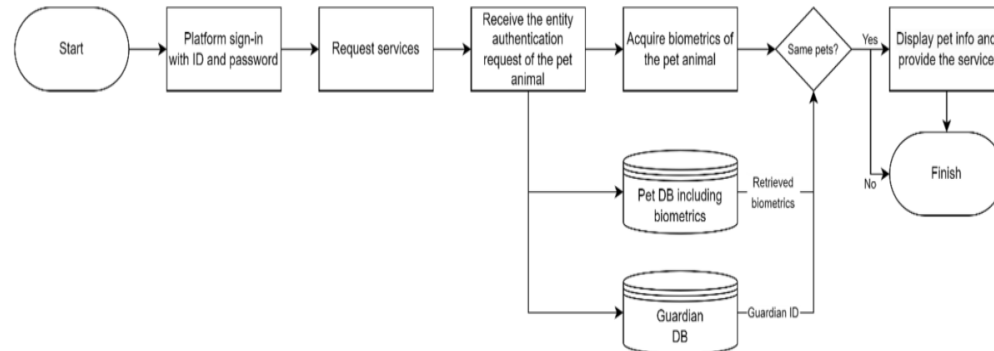


Figure II.3 – A flow of the sign-in and authentication of the pet entity authentication platform .

07. 기대효과 및 활용방안 – 반려동물 개체인증 기술검증



연합뉴스

반려견 인식기술 설명 듣는 윤석열 대통령

입력 2022.09.28. 오후 12:22 기사원문

안정원 기자>



가



한국바이오인식협의회 (KBID) 역할 강화

- KS 국가표준 및 ITU 국제표준을 직접 반영하여 펫산업 활성화를 위하여 바이오인식기반 반려동물 개체인증 정확성 검증을 위한 국가 공인 시험인증기관으로 역할정립
- 창원시 등 지자체와 유기견 예방 및 관련예산 절감을 위하여 반려견 개체인증 시범사업 발굴 및 농림부 펫기업 샌드박스 시험검증서비스 실시



07. 기대효과 및 활용방안 – 국내외 펫테크 관련산업 활성화

☞ 한국동물복지공학연구소 설립 (펫산업 활성화, 동물복지 환경조성) 정책제안

- 펫보험사와 펫기업간의 보험상품 가입대상자 개체식별 인증사업을 통한 보험사기 예방
- 반려견 안심입양 개체인증 서비스, 펫테크 연구개발을 통한 영세한 펫기업 육성지원
- 모바일 환경에서의 개체인증을 통한 반려동물 운송서비스, 출입통제서비스, 스마트 펫 Toy 등 펫테크 신규 시장창출
- 반려/축산동물 생체신호 인증기술 및 헬스모티링 등 첨단 신기술 연구개발을 통한 동물복지 환경구축
- 출생/입양/진료/사망 등의 반려동물 생애주기 통합관리 플랫폼 개발, 바이오인식기반 반려동물등록제 개선을 통한 동물복지 국가인프라 구축



07. Future works – 동물 개체식별기술 고도화

반려/축산/야생동물 대상의 다중 개체인증 기술개발 및 국내외 표준화



07. Future works – 동물 개체식별기술 고도화

경주마, 승용마 등 마필의 생체정보를 이용한 개체식별기술 연구중 (한국마사회)



○ 아날로그 방식 말등록 서비스를 시 기술을 활용해 간소화 및 디지털 서비스로 전환할 수 있도록 시 학습용 데이터 구축



07. Future works – Pet acoustics for dog, cat, horse, bird

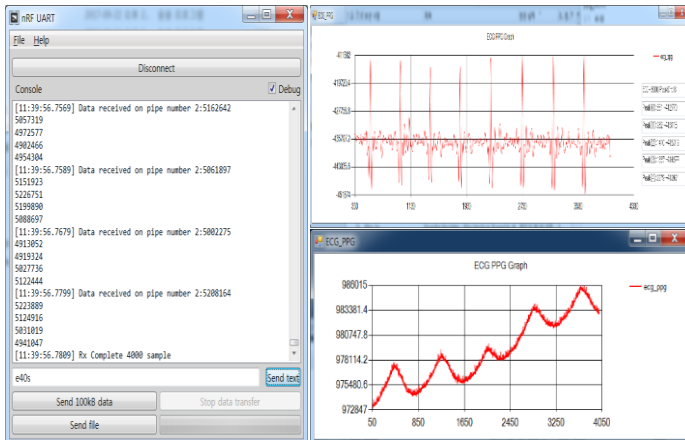
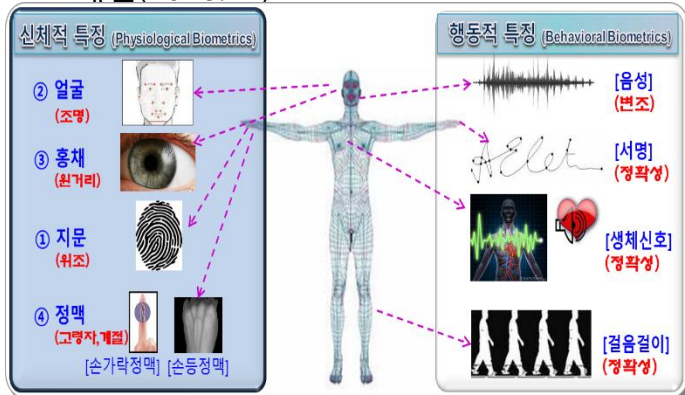


07. Future works – Animal healthcare services

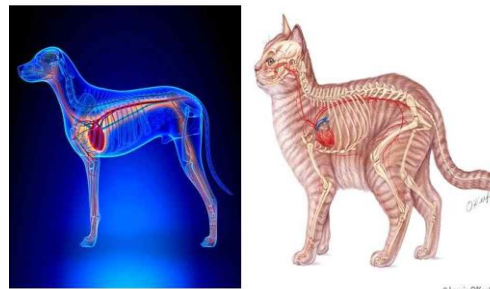
반려동물 생체신호(심전도·심청진) 분석기술 연구

- 세계 최초 반려동물 대상 생체신호 기반 개체식별 및 심장질환 측정장비 기술개발 -

- 휴먼대상 생체신호 분석모듈 및 KISA 시제품 개발(2018.12)



- 반려동물 대상 심전도/심청진 측정용 의료장비 연구



반려동물 심박·심전도·호흡수 체크 가능해요!



KISA 한국인터넷진흥원



한림대학교
HALLYM UNIVERSITY



농림축산식품부



과학기술정보통신부



중소벤처기업부



행정안전부

감사합니다.

공학박사 김재성 협회장, 한국바이오인식협의회(KBID)
jasonkim_korea@naver.com