

표준시 측정 가능한 해시계

1 기술개요

기술 개요

기술명	표준시 측정 가능한 해시계		
출원번호(출원일)	10-2014-0047490 (2014-04-21)	권리현황	등록
발명자	민병희, 이동주 김상혁, 안영숙	소속	-
패밀리 정보	-		
산업분야	전기전자 > 계측기기 > 기타 계측기기		
키워드	해시계, 표준시, 진태양시, 아날레마		
기술개요	본 기술은 그림자를 이용하여 현재 시각을 확인할 때, 사람의 그림자를 시계바늘로 하는 해시계로, 본래 해시계는 진태양시를 나타내지만, 우리가 사용하는 평균태양시(한국표준시)로 알 수 있게끔, 사람이 서는 위치(시각 확인부)를 세분화하여 현재 시각을 측정하는 표준시 측정 가능한 해시계에 관한 기술임.		
적용분야	천문유산의 복원을 통한 교육 분야		
기술완성도(TRL)	Full Scale의 시제품 개발 단계		



기술편경(종래 기술의 문제점)

- 일반적인 종래의 해시계는 주로 진태양시를 측정하는 것으로서, 그림자를 만드는 영침(stylus)과 시각이 그려진 시반(時盤, dial plate)을 구비함
- 시반면이 평면인 해시계는 평면 해시계라고 하며, 평면 해시계에서 시반면이 적도와 일치하는 것은 적도 해시계, 지평(수평)에 일치하는 것은 지평 해시계라고 함
- 시반면이 지평(수평)에 일치하는 지평 해시계
: 영침이 고정되어 있는 지평 해시계는 시각판에 시각선과 함께 때때로 계절선을 표시하기 때문에 다른 해시계에 비해 상대적으로 복잡한 시각판을 가지며, 시각판에 시각선과 계절선을 그리기 어렵다는 문제점이 있음

기술의 특징

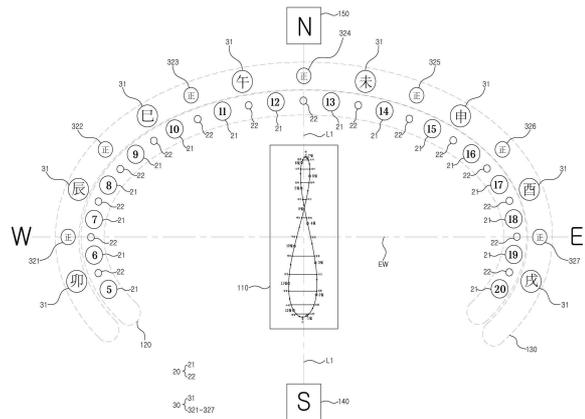
- 오늘날의 시각제도에 부합하는, 즉 평균태양시(표준시)를 나타내는 해시계로서 현재 시각을 비교적 정확하게 나타냄.
- 역으로, 표준시(평균태양시)뿐만 아니라 진태양시도 측정할 수 있어 교육적인 효과를 제공

표준 시각으로 측정

- 측정일에 해당하는 아날레마 날짜는 금선 위에 시각 확인부가 위치될 경우, 시각 확인부의 그림자가 가리키는 표준시 시각판의 위치에 해당하는 시각이 현재의 표준 시각으로 측정

진태양시로 측정

- 측정일에 해당하는 남북선 위에 시각 확인부가 위치될 경우, 시각 확인부의 그림자가 가리키는 진태양시 시각판의 위치에 해당하는 시각이 현재의 진태양시로 측정



본 기술에 따른 표준시 측정 가능한 해시계

기대 효과

- 기술적 효과 : 측정 시각의 정확성이 증가하며, 표준시뿐만 아니라 진태양시 측정가능
- 경제적 효과 : 천문유산의 복원을 통하여 교육 분야에 활용 가능

■ 적용 가능 분야 및 목표 시장

- 관련 시청각 교육 자료 제작 및 교재 개발을 통한 교육 분야로의 확대
- 전통 해시계의 전시 활용을 통한 과학관 관람인원 증대 및 겨레과학의 대중화



체험용 아날레마 해시계



교육 자료 제작

3 국내 · 외 기술동향

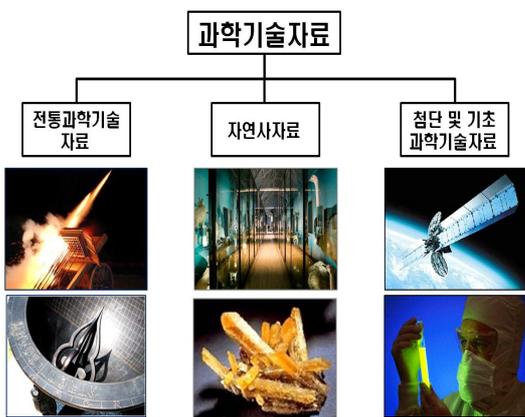
■ 기술 동향

- 국내에서 천문과학 문화유산에 대한 연구는 1944년 홍이섭(洪以燮)의『조선과학사(朝鮮科學史)』를 통해 시작되었음
- 1963년 전상운은 “선기옥형(천문시계)에 대하여”를 통해 천문시계에 대한 문헌조사와 과학기술사적 연구를 진행하였으며, 이후 1966년 전상운(全相運)의『한국과학기술사(韓國朝鮮科學史)』에서 그동안 축적된 한국 천문과학 문화유산에 대한 연구 성과를 집약하였음
- 천문과학 문화유산의 복원연구는 1990년대부터 일부 대학을 중심으로 이루어졌고, 이러한 연구 성과들로 천문유물에 대한 복원모델 제시와 복원품이 제작되었음
- 세종시대의 천문과학 문화유산은 간의, 소간의, 일성정시의, 천평일구, 현주일구, 정남일구, 규표 등이 있으며 연구 성과물은 세종대왕유적관리소(영릉)와 국립중앙과학관, 한국천문연구원에 복원 전시되고 있음

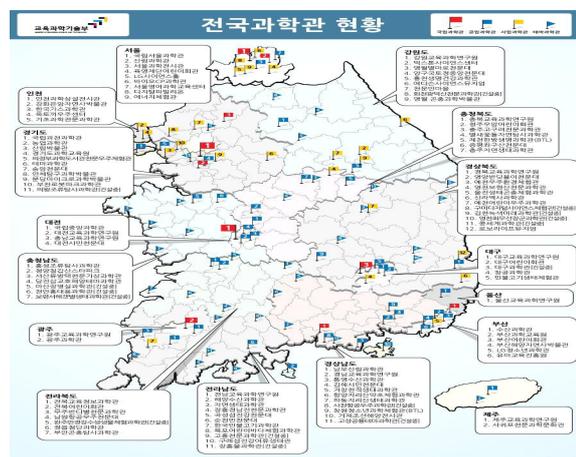
- 우리나라의 전통 해시계는 규표를 비롯한 양부일구, 현주일구, 정남일구, 지평일구 등 다양하게 존재하고 있음

■ 기술 적용 현황

- 최근 선진국에서는 과학관의 기능을 단순한 조사, 발굴, 전시 등의 역할에서 벗어나 과학기술 발전의 활성화를 위한 매개체로서의 역할 수행함.
- 국내 과학기술의 발전에 따라 과학기술자료의 중요성이 급속하게 증가하고 있으며, 금속활자, 첨성대 등 전통 겨레과학기술과 반도체, 조선, 자동차, 생명공학기술 등 우리나라의 과학기술에 대한 국민적 자긍심을 고취시킴.
- 또한, 학문간·학제간 융합연구의 확대로 과학기술자료의 활용가치가 급속히 확대됨에 따라 과학기술자료의 수집과 관리 및 활용 등 전문적인 연구가 필요함.
- 현재 우리나라에는 국립과학관 8개를 포함하여 공립과학관 60개, 사립과학관 27개 등 총 95개의 과학관이 있는 것으로 집계되고 있으나, 국가차원의 과학기술자료 수집과 보존을 위한 종합적인 연구 체계는 부재함.
- 연구 기능의 활성화를 위해 겨레과학, 자연사, 이공학 분야를 중점 3대 분야로 재정립하여 전통/겨레과학에서 첨단과학까지 국내 과학기술역량의 전시 및 해외 자료와의 비교를 통한 한국 과학기술의 우수성 보급함.
- 또한, '20년까지 '12년 과학관 투자규모 대비 약 32배, 인력 3배 확대하여, '13~'20 8년간 관련분야 총 연구비는 총 378억원으로 투자를 확대함.



<과학 기술 자료>



<전국 과학관 현황>

(출처: 교육과학기술부, 2012)

- 중점 3대 분야 중 거례과학은 전통과학사 분야와 밀접한 관계가 있어 외국의 경우 문화재 연구소와 밀접한 관계가 있음
- 이탈리아 및 일본, 중국 등의 선진기관의 주요 연구기능을 통해 자국의 전통 과학의 복원 및 보존연구 현황 파악하며, 중국자연과학사 연구소는 중국 전통과학의 연구와 더불어 중국과 세계 주요 과학기술과의 비교를 통한 중국 문화의 우수성을 입증을 위해 노력함

<거례과학 분야 해외 주요 과학관 현황>

구분	이탈리아 ISCR (보존·복원 연구소)	일본 나라문화재 연구소	중국 과학원 자연과학사 연구소	일본 국립 동경 문화재연구소	한국 국립중앙과학관
총인력/ 연구인력	66명/50여명	78명/55명	87명/45명	39명/32명	74명/2명
연구 분야 및 기능	<ul style="list-style-type: none"> • 문화재복원 - 과학적 조사와 실험분석 	<ul style="list-style-type: none"> • 문화재 발굴/연구/보존 및 전시 - 문화재 보존 연구 중심 	<ul style="list-style-type: none"> • 중국 전통 과학과 문화 - 중국 현대과학 발전사 연구 - 중국과 세계 주요 국가 간의 과학/기술 비교 	<ul style="list-style-type: none"> • 보존과학 - 분석과학 - 생물과학 - 복원재료과학 - 기술표준 - 현대 문화재 	<ul style="list-style-type: none"> • 한국 전통 과학기술(거례 과학)분야 실물과 관련 정보 수집
조직	<ul style="list-style-type: none"> • 3개주요부서 - 고고학 예술학, 건축학) • 4개 분석 실험실 (화학,생물, 환경,재료) • 종합 보존/복원 관련 실험실 	<ul style="list-style-type: none"> • 3개주요부서 -문화유산부 -도성발굴부 -조사부 	<ul style="list-style-type: none"> • 7개주요부서 -중국 고대 과기사 -근대과기사 -서방과기사 -전통 공예 -전통과학 기술문영, -중국고대 천문학 	<ul style="list-style-type: none"> • 2개주요부서 - 보존 과학 - 복원 기술 	<ul style="list-style-type: none"> • 종합연구 기획실 소속 - 거례과학 기술 원리 규명 및 탐구

5

기술이전 문의 및 연락처

기술이전 조건

기술이전 유형	라이선싱 또는 공동연구
기술이전 조건	협상에 의하여 결정
기술적 지원	기술지도(기간 및 기타사항은 협의 가능)

구 분	기술거래	Joint Venture	Venture	R&BD
형 태	기반기술을 토대로 사업화 가능기업에 기술사용권 대여	연구소와 기업의 공동 투자를 통한 시장개척 및 진입	연구소 주도의 창업보육 및 기업 성장 후 기술이전	기술이전을 전제로 한 공동 연구개발
권 장	◎(적극 권장)	○(권장)		◎(적극 권장)

문의처

- 담 당 : 한국천문연구원 중소기업협력센터
김광동 전문위원
- 연락처 : 042)865-3357
- 이메일 : kdkim@kasi.re.kr

