

Journal of the Society of Invention

2024 6th
Vol.6, No. 6



International Creative Papers
Conference & Olympic

국제창의논문학술대회

Paper Presentation & Award Ceremony

Jan 19 (Fri) to Jan 21(Sun), 2024

KOREA, 국립횡성숲체원



 한국대학발명협회
Korea University Invention Association



 조직위원회

Broadcasting and Recording

PATENT TV·News | WICO TV | WASHINGTON KBC

Wearable Electrochemical Glucose Sensor based on Flexible Electronics

유연전자 기반의 웨어러블 전기화학적 포도당 센서

Minseo Kang(강민서)* / EF Academy Pasadena

Abstract

Purpose of the Study: Glucose, a vital energy source in biological systems, plays a pivotal role in metabolic processes, with its regulation being crucial for optimal health. Imbalances in glucose levels can lead to serious conditions like diabetes mellitus, a major global health challenge.

Methodology: A comprehensive literature review forms the study's methodology, examining research on wearable glucose sensors across biofluids like sweat, tears, saliva, and interstitial fluid. Emphasis is placed on recent material science innovations contributing to sensor flexibility and stretchability.

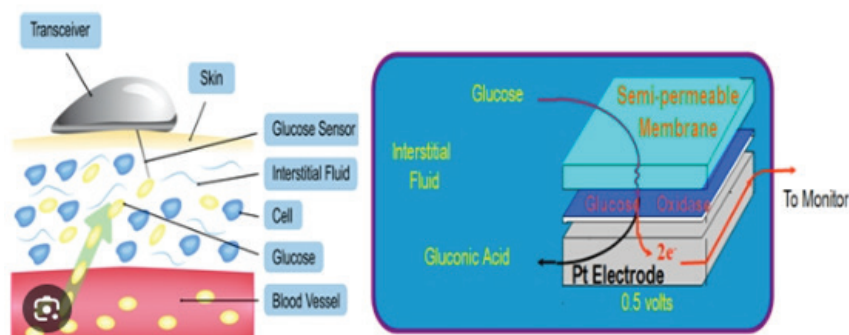
Main Findings: Wearable glucose sensors represent a paradigm shift from traditional, invasive glucose monitoring methods, offering a non-invasive, continuous, and patient-friendly alternative. The development of these sensors is driven by the need for real-time glucose level assessment, minimizing the discomfort and potential risks associated with conventional blood sampling methods.

연구의 목적: 생물학적 시스템에서 중요한 에너지원인 포도당은 신진대사 과정에서 중추적인 역할을 하며, 포도당 조절은 최적의 건강 상태에 아주 중요하다. 포도당 수준의 불균형은 주요 세계 건강 문제인 당뇨병과 같이 심각한 상황으로 이어질 수 있다.

방법론: 땀, 눈물, 침, 간질액 등 생체유체에 걸쳐 사용 가능한 글루코스 센서에 대한 연구를 종합적으로 검토하여 본 연구의 방법론을 구성한다. 센서의 유연성과 신축성을 높이는 최근의 재료과학 기술에 주목하고 있다.

주요 결과: 착용 가능한 포도당 센서는 비침습적이고 지속적이며 환자 친화적인 대안을 제공하는 기존의 침습적인 포도당 모니터링 방법에서 패러다임 변화를 나타낸다. 이러한 센서의 개발은 기존의 혈액 샘플링 방법과 관련된 불편함 및 잠재적 위험을 최소화하면서 실시간 포도당 수준 평가의 필요성에 의해 주도된다.

** 혈당 센서는 체액과 센서 속 효소가 반응해 나오는 부산물 중 하나인 과산화수소를 검출하는 방식으로 작동한다. 체액 속에 있는 글루코오스(포도당)가 센서의 효소와 만나 과산화수소를 배출하면 센서 안의 전극과 과산화수소가 산화 환원 반응을 일으켜 과산화수소의 양을 감지하는 원리다.



A Study on Improvements for Future Flood Prevention and Mitigation

미래 홍수예방 및 완화를 위한 개선방안에 관한 연구

Seungbum Seo(서승범)* / Fayston Preparatory School

Abstract

To address excessive water runoff and the urban heat island effect in Seoul, several potential solutions can be implemented:

Integrate permeable pavement to reduce water flow into drains and mitigate the urban heat island effect. This is particularly effective in areas with impervious surfaces like roads and sidewalks. Install rainwater harvesting systems in apartment complexes and office buildings to address water scarcity and reduce the demand for treated water. Collected rainwater can be used for irrigation, cleaning, and toilet flushing.

Improve flood resilience of parks around Han River by creating natural floodplains, implementing green infrastructure like bioswales and rain gardens, and incorporating water retention features such as permeable surfaces and storage ponds. Promote green roofs and vertical gardens in buildings to mitigate the urban heat island effect and reduce stormwater runoff. Green roofs absorb rainfall and vertical gardens provide shade, insulation, and absorb carbon dioxide.

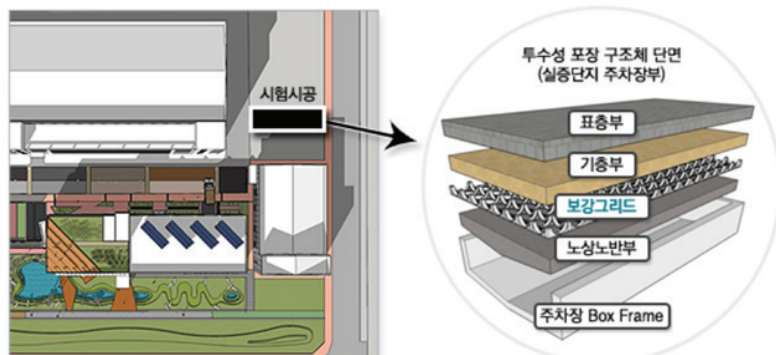
Implementing these measures will help manage water resources, reduce environmental impact, and create a more sustainable and enjoyable urban environment in Seoul.

서울의 과도한 물 유출과 도시 열섬 효과를 해결하기 위해 다음과 같은 몇 가지 잠재적 해결책을 구현할 수 있다:

투수성 포장을 통합하여 배수구로의 물 흐름을 줄이고 도시 열섬 효과를 완화한다. 이는 특히 도로나 인도와 같이 투수성 표면이 없는 지역에서 효과적이다. 물 부족을 해결하고 처리수의 수요를 줄이기 위해 아파트 단지과 사무실 건물에 빗물 집수 시스템을 설치한다. 집수된 빗물은 관개, 청소, 화장실 플러싱에 사용될 수 있다.

자연 범람원 조성, 바이오스웨일, 레인가든 등 녹색 인프라 구축, 투수면, 저수조 등 저수기능을 접목해 한강 주변 공원의 홍수 복원력을 높인다. 도시 열섬 효과를 완화하고 빗물 유출을 줄이기 위해 건물의 녹색 지붕과 수직 정원을 촉진한다. 녹색 지붕은 강우를 흡수하고 수직 정원은 그늘을 제공하고 단열을 제공하며 이산화탄소를 흡수한다.

이러한 조치들을 시행하는 것은 수자원을 관리하고 환경 영향을 줄이며 서울의 보다 지속 가능하고 즐거운 도시 환경을 조성하는 데 도움이 될 것이다.



International Sporting Events and Possibility of Corruption

국제 스포츠 경기와 부패 가능성

Yeonwoo Seo(서연우)* / Chadwick International School

Abstract

International sporting events, such as the Olympics or World Cup, are not only highly anticipated and celebrated occasions for athletes and sports fans worldwide, but they also have a significant impact on the host countries. These events bring about a surge of international attention, media coverage, and tourism, offering a unique opportunity for countries to showcase their culture, infrastructure, and hospitality on a global stage. As a result, many nations eagerly compete to secure the rights to host these prestigious events, as they can reap substantial economic, social, and cultural benefits.

However, the process of bidding for and hosting international sporting events is not without its challenges and controversies. One of the key concerns is the potential for corruption within the organizations responsible for overseeing these events, such as FIFA. The opaque nature of some of these organizations and the immense financial stakes involved make them vulnerable to unethical practices, including bribery, fraud, and money laundering.

FIFA, the international governing body for football, has been embroiled in several corruption scandals over the years. Former FIFA president Sepp Blatter and other high-ranking officials have faced allegations of corruption and have been indicted on charges of bribery and money laundering. These revelations have exposed a culture of systematic bribes, with both countries and sponsors implicated in the illicit activities. In the case of Qatar's bid for the 2022 World Cup, evidence has emerged confirming the use of bribes amounting to \$330 million paid to 22 FIFA officials, as revealed in payment documents from Qatar National Bank.

올림픽이나 월드컵과 같은 국제적인 스포츠 행사들은 전세계의 운동선수들과 스포츠 팬들에게 매우 기대되고 기념되는 행사들일 뿐만 아니라, 개최국들에게 중대한 영향을 미친다. 이러한 행사들은 국가들에게 그들의 문화, 사회 기반 시설, 그리고 환대를 세계 무대에서 보여줄 수 있는 독특한 기회를 제공하면서, 국제적인 관심, 언론 보도, 그리고 관광의 급증을 불러온다. 결과적으로, 많은 국가들은 그들이 상당한 경제적, 사회적, 문화적 이익을 얻을 수 있기 때문에, 이러한 명망 있는 행사들을 개최하기 위한 권리를 확보하기 위해 열심히 경쟁한다.

그러나, 국제적인 스포츠 행사를 유치하고 개최하는 과정에 논란이 없는 것은 아니다. 주요 관심사 중 하나는 FIFA와 같이 이러한 행사를 감독하는 기관 내 부패의 가능성이다. 이러한 기관들 중 일부의 불투명한 성격과 관련된 막대한 재정적 지분은 그들을 뇌물, 사기, 그리고 돈 세탁을 포함한 비윤리적인 행위에 취약하게 만든다.

축구의 국제적인 관리 기관인 FIFA는 수년간 여러 번의 부패 스캔들에 휘말렸다. 전 FIFA 회장인 Sep Blatter와 다른 고위 관리들은 부패 혐의에 직면했고 뇌물과 돈 세탁 혐의로 기소되었다. 이러한 폭로들은 조직적인 뇌물 문화를 노출시켰는데, 두 나라와 후원자들이 모두 불법적인 활동에 연루되었다. 카타르의 2022 월드컵 유치전의 경우, 카타르 국립 은행으로부터의 지불 문서들에서 드러난 바와 같이, 22명의 FIFA 임원들에게 3억 3천만 달러에 달하는 뇌물의 사용을 확인하는 증거가 등장했다.

Reviving Amaranth, an Ancient Solution to Modern Global Food Security Challenges

현대의 세계 식량 안보 문제에 대한 고대의 해결책인 아마란스의 부활

Junyup Kim(김준엽)* / Peddie School

Abstract

Amaranth is a versatile plant with a rich history of use in various cultures and cuisines. Its seed, oil, and leaf are not only consumed as food but also utilized in the production of medicine. Amaranth has been traditionally used for treating a range of health conditions, including ulcers, diarrhea, and swelling of the mouth or throat. Additionally, it has gained attention for its potential to regulate high cholesterol levels. However, it is important to note that there is currently insufficient scientific evidence to fully support these claims.

The interest in using amaranth for managing high cholesterol levels stems from animal studies that have shown promising results. These studies suggest that certain compounds found in amaranth, such as squalene and beta-sitosterol, may have a cholesterol-lowering effect. They are believed to inhibit the absorption of cholesterol in the intestines and increase its excretion from the body. Additionally, the high fiber content of amaranth may also contribute to its cholesterol-lowering potential.

However, it is essential to highlight that the findings from animal studies may not always translate directly to humans. Human clinical trials are needed to validate these potential benefits and determine the optimal dosage and duration of amaranth consumption for cholesterol management.

아마란스는 다재다능한 식물로 다양한 문화와 음식에서 사용된 역사가 풍부하다. 씨앗, 기름, 잎을 식용으로 사용할 뿐만 아니라 의약품 제조에도 사용된다. 아마란스는 전통적으로 입이나 목의 붓기, 설사, 궤양 등의 다양한 건강상의 문제를 해결하는 데 사용되었다. 또한 높은 콜레스테롤 수치를 조절하는 능력이 있다는 점도 주목을 받았다. 그러나 현재 이러한 주장을 충분히 뒷받침할 과학적 증거가 부족하다는 점에 주목할 필요가 있다.

높은 콜레스테롤 수치를 관리하기 위해 아마란스를 사용하는 것에 대한 관심은 동물을 대상으로 한 연구에서 비롯되었다. 이러한 연구들은 아마란스에서 발견되는 스쿠알렌이나 베타 시토스테롤과 같은 특정한 화합물들이 콜레스테롤을 낮추는 작용을 할 수 있다는 것을 암시한다. 이들은 장내에서 콜레스테롤의 흡수를 억제하고, 체내에서 콜레스테롤의 배설을 증가시키는 것으로 알려져 있다. 그리고 아마란스의 높은 섬유질 함량도 콜레스테롤을 낮추는 작용을 할 수 있다.

하지만 동물 실험 결과가 항상 사람에게 직접적으로 전달되는 것은 아니라는 점을 강조할 필요가 있다. 이런 잠재적 이점을 검증하고 콜레스테롤 관리를 위한 최적의 아마란스 섭취 용량과 기간을 결정하기 위해서는 인체 임상시험이 필요하다.



A Study of Portrait Painting Using VR Technology

VR 기술을 이용한 초상화에 관한 연구

Lee Soojeong(이수정)* / Cheongshim International Academy

Lee Eunseo(이은서)** / Cornerstone

Abstract

In today's creative world, the world of expression is expanded through the use of drawing tools that have emerged with the development of modern technology and a different form of expression is pursued than before. Accordingly, digital tools such as the iPad and cutting-edge technologies such as VR are being used in various artistic fields. In this study, we compared portraits completed using iPad and VR and analyzed their distinguishing characteristics to examine the possibilities and limitations of VR technology as a new expression tool in fashion illustration. Through this study, it was found that while portraits using iPad are capable of relatively detailed depictions, VR is suitable for portraits that focus on the overall atmosphere rather than accurate and precise depictions. In addition, VR drawing requires work to correct and supplement the problems that arise because formative elements are implemented in three dimensions. In addition, it was found that expression through VR requires drawing techniques with a sense of space. Based on the results of this study, we aim to provide basic data for the study of portrait works that enable more diverse expression methods and effects through complementary use of VR and iPad's respective characteristics.

오늘날 창작 세계는 현대 기술의 발전에 따라 등장한 드로잉 도구의 활용을 통해 표현의 세계가 확장되고 이전과는 다른 형태의 표현을 추구하고 있다. 이에 따라 아이패드와 같은 디지털 도구와 VR과 같은 첨단 기술이 다양한 예술 분야에서 활용되고 있다. 본 연구에서는 아이패드와 VR을 활용하여 완성된 초상화를 비교하고 이들의 구분되는 특성을 분석하여 패션 일러스트레이션의 새로운 표현 도구로서의 VR 기술의 가능성과 한계를 살펴보았다. 본 연구를 통해 아이패드를 활용한 초상화는 비교적 세밀한 묘사가 가능한 반면 VR은 정확하고 정밀한 묘사보다는 전체적인 분위기에 초점을 맞춘 초상화에 적합하다는 것을 알 수 있었다. 또한 VR 드로잉은 조형 요소가 입체적으로 구현되어 발생하는 문제점을 수정하고 보완하는 작업이 필요하다. 뿐만 아니라 VR을 통한 표현은 공간감 있는 드로잉 기법이 필요하다는 것을 알 수 있었다. 본 연구 결과를 바탕으로 VR과 아이패드 각각의 특성을 보완적으로 활용하여 보다 다양한 표현 방법과 효과를 가능하게 하는 초상화 작품 연구의 기초 자료를 제공하고자 한다.

A Study on Digital Literacy Pattern Analysis

디지털 리터러시 패턴 분석에 관한 연구

Joonhyuk Park(박준혁)* / St. Johnsbury Academy Jeju

Yooan Lee(이유안)** / Gyeonggi Global School

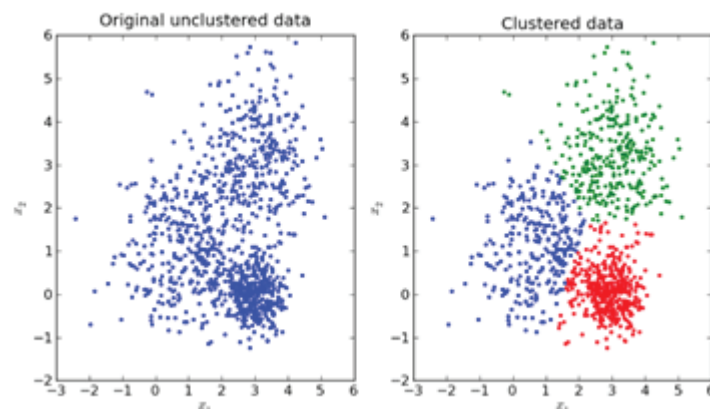
Minji Park(박민지)*** / Teda International School

Yoonho Cho(조윤효)** / Global Vision Christian School

Abstract

Social networking services (SNS) have become popular communication channels for disseminating information to the public. The use of SNS to spread false information has shaped public opinion and impacted the formation of political action. By focusing on the ongoing pandemic, this study aims to predict the extent of digital literacy disruption caused by rumors and misinformation about COVID-19. We have noted a correlation between the distribution of GDP in the United States and COVID-19 vaccination rates by region. Differences in regional GDP distribution affect digital literacy identification. Our research identifies the key factors shaping digital literacy and predicts the formation of public behavior patterns. We compare and analyze prediction accuracy by applying K-means clustering and CNN-based models.

오SNS(Social Networking Service)는 대중에게 정보를 전파하는 대중적인 의사소통 채널이 되었다. SNS를 이용하여 잘못된 정보를 전파하는 것은 여론을 형성하고 정치적 행동 형성에 영향을 미쳤다. 본 연구는 현재 진행 중인 팬데믹 상황에 초점을 맞추어 코로나19에 대한 루머와 잘못된 정보로 인한 디지털 리터러시 교란 정도를 예측하고자 한다. 우리는 미국의 지역별 GDP 분포와 코로나19 백신 접종률 간의 상관관계에 주목한 바 있다. 지역별 GDP 분포의 차이는 디지털 리터러시 식별에 영향을 미친다. 우리의 연구는 디지털 리터러시를 형성하는 주요 요인을 파악하고, 대중의 행동 패턴 형성을 예측한다. 우리는 K-means 클러스터링과 CNN 기반 모델을 적용하여 예측 정확도를 비교 분석한다.



A Study on Mycelium Material for Environmentally Responsible Building Structures

친환경 건축구조를 위한 균사체 재료에 관한 연구

Diana Oh(오혜주)* / St.Mark's School

Abstract

Mycelium, the vegetative part of a fungus, is a mass of branching, thread-like hyphae that plays a vital role in the growth and development of fungi. It absorbs nutrients and water from the soil and transports them to other parts of the organism. The wide range of environments where mycelium can be found includes forests, deserts, and aquatic habitats.

In recent years, mycelium has gained attention as a sustainable and eco-friendly material for various applications, and for good reason. It can be grown into a strong, lightweight, and biodegradable material that can replace traditional materials such as plastic, leather, and even wood. Mycelium-based materials have the potential to revolutionize industries such as fashion, packaging, and construction.

One of the most significant advantages of mycelium-based materials is their environmentally-friendly nature. The process of growing mycelium-based materials involves cultivating the mycelium in a controlled environment, typically using agricultural waste as a substrate. As the mycelium grows and binds together the substrate, it forms a dense, fibrous material that can be molded into various shapes and sizes. The resulting material is strong, lightweight, and biodegradable, making it an excellent alternative to the environmentally harmful materials currently used in many industries.

진균류의 식물성 부분인 균사체는 가지를 치고 있는 실 모양의 균사 덩어리로 곰팡이의 성장과 발달에 필수적인 역할을 한다. 토양에서 영양분과 물을 흡수하여 유기체의 다른 부분으로 운반한다. 균사체를 찾을 수 있는 환경은 숲, 사막, 수생 서식지 등 매우 광범위하다.

최근 들어 균사체는 다양한 응용 분야에서 지속 가능하고 친환경적인 물질로 주목받고 있으며, 그럴만한 이유가 있다. 플라스틱, 가죽, 심지어 목재와 같은 전통적인 물질을 대체할 수 있는 강하고, 가볍고, 생분해성인 물질로 성장할 수 있다. 균사체를 기반으로 하는 물질은 패션, 포장, 건설과 같은 산업에 혁명을 일으킬 가능성이 있다.

균사체 기반 물질의 가장 큰 장점 중 하나는 환경 친화적이라는 것이다. 균사체 기반 물질을 성장시키는 과정은 통제된 환경에서 균사체를 배양하는 것으로, 일반적으로 농업 폐기물을 기질로 사용한다. 균사체는 성장하고 기질과 결합하면서 섬유질의 조밀한 물질을 형성하여 다양한 모양과 크기로 성형할 수 있다. 그 결과 생성된 물질은 강하고 가벼우며 생분해성이 있어 현재 많은 산업에서 사용되는 환경 유해 물질의 훌륭한 대안이 된다.

Review study on ASD-ADHD Similarities & Differences

ASD-ADHD 유사성과 차이점에 대한 검토 연구

Yunhui Kang(강윤희)* / Markville Secondary School in Canada

Abstract

Difference between EEG Waves

ASD: orbitofrontal cortex, superior temporal sulcus, fusiform gyrus, amygdala, and cerebellum / Chantiluke K, Christakou A, Murphy CM, Giampietro V, Daly EM, Ecker C, et al.

compared prefrontal function in four groups of youth with ASD, ADHD, comorbid ASD and ADHD, or neither disorder (controls) through a temporal discounting task, using fMRI. comorbid group presented unique and more severe impairments affecting the lateral and ventromedial prefrontal cortex, ventral striatum, and anterior cingulate cortex. physiopathologic findings suggest that ASD-ADHD comorbidity does not correspond to a mere combination or addition of both disorders: it is neurofunctionally distinct and merits further study for more accurate characterization.

Lau-Zhu A, Fritz A, McLoughlin G. ASD and ADHD are each associated with unique attention processing traits. Both disorders are associated with atypical allocation of attentional resources and atypical performance monitoring. With regards to attention, ADHD impairment tends to reflect difficulty detecting clues that would otherwise enable anticipation, while ASD impairment is more directly related to a heightened perceptual capacity and weaker orientation toward new inputs, with longer retention of stimuli in working memory and unique social, emotional, and executive functioning features. ADHD, unlike ASD, is more immediately linked to impaired inhibition.

뇌파의 차이

ASD: 전두엽 피질, 상측두엽, 방추형 회랑, 편도체 및 소뇌 / Chantiluke K, Christakou A, Murphy CM, Giampietro V, Daly EM, Ecker C 외.

fMRI를 사용하여 시간적 할인 작업을 통해 ASD, ADHD, 동반 ASD 및 ADHD가 있거나 장애(대조군)가 없는 4개 그룹의 청소년의 전전두 기능을 비교했다. 동반질환 그룹은 측방 및 복강 전두엽 피질, 복강 선조체 및 전방 대상 피질에 영향을 미치는 독특하고 더 심각한 장애를 나타냈다. 생리학적 소견은 ASD-ADHD 동반질환이 두 질환의 단순한 조합 또는 추가에 해당하지 않음을 시사한다: 그것은 신경 기능적으로 구별되며 보다 정확한 특성화를 위해 추가 연구가 필요하다.

라우주 A, 프리츠 A, 맥로플링 G. ASD와 ADHD는 각각 독특한 주의 처리 특성과 관련이 있다. 두 장애 모두 주의 자원의 비정형 할당 및 비정형 수행 모니터링과 관련이 있다. 주의력과 관련하여 ADHD 장애는 예측을 가능하게 하는 단서를 감지하는 데 어려움을 반영하는 경향이 있는 반면, ASD 장애는 작업 기억에 자극을 더 오래 유지하고 독특한 사회적, 정서적, 실행 기능적 특징을 갖는 등 인지 능력이 향상되고 새로운 입력에 대한 방향성이 약해지는 경향이 있다. ADHD는 ASD와 달리 억제 장애와 더 즉각적으로 연관된다.

Fat and its Revelings

지방과 그 실체

Kirsten Pak* / St.Mark's School

Abstract

In an age of body positivity and a rise in conversations on diversity, equity, and inclusion, why is fatphobia such a pervasive issue that impacts body image to this day? This paper analyzes how fat is judged, stereotyped, and culturally understood in Asian American and African diasporic literature. It closely analyzes Vietnamese-American Hieu Minh Nguyen's poem "Changeling" to study how fatphobia appears in Asian American westernized beauty standards and how it affects intergenerational relationships. Moreover, this paper ruminates on the history of fatphobia and its direct relation to the oppression of black women by analyzing Grace Nichols' "The Fat Black Woman Goes Shopping," reflecting on exclusion and whiteness in the fashion industry. Through these two works, this paper attempts to gain knowledge on how having an intersectional approach to fatphobia can result in a more inclusive and empathetic world.

신체 긍정의 시대와 다양성, 형평성, 포용성에 대한 대화의 증가 속에서, 왜 오늘날까지 지방 공포는 신체 이미지에 영향을 미치는 만연한 이슈인가? 본고는 아시아계 미국인과 아프리카 디아스포라 문학에서 지방이 어떻게 판단되고, 정형화되고, 문화적으로 이해되는지를 분석한다. 베트남계 미국인 히외민 응우옌의 시 <Changeling>을 면밀히 분석하여 아시아계 미국인의 서구화된 미의 기준에서 지방 공포가 어떻게 나타나는지, 그리고 그것이 세대 간 관계에 어떤 영향을 미치는지 연구한다. 더욱이 본고는 패션 산업에서의 배제와 백인성을 성찰하며 그레이스 니콜스의 <The Fat Black Woman Goes Shopping>를 분석함으로써, 지방 공포의 역사와 그것이 흑인 여성에 대한 억압과 직접적인 관계를 반추한다. 본고는 이 두 작업을 통해 지방 공포에 대한 교차적 접근이 어떻게 더 포괄적이고 공감적인 세계를 낳을 수 있는지에 대한 지식을 얻고자 한다.



Research on the Process of Aging and the Relationship with Telomeres

노화과정과 텔로미어와의 관계에 관한 연구

Seoyoung Lee(이서영)* / Hankuk Academy of Foreign Studies

Abstract

Aging is a natural process in which organisms undergo physiological, biological, and psychological changes over time. This process can be influenced not only by genetic factors but also by environmental factors and individual health conditions. Aging is being studied in various aspects, and the relationship with telomeres is particularly noteworthy. Telomeres are repetitive sequences of DNA located at the ends of chromosomes. They play a role in maintaining chromosomal stability and regulating cell division. However, telomeres are simply lost with each cell division, which can be associated with cellular aging. When telomeres become shorter, the ability of cells to divide decreases, and aging can be accelerated.

Various methods and approaches are being used to study the relationship between aging and telomeres. These include measuring telomere length, analyzing mutations in telomere genes, and examining correlations between telomeres and aging markers. Such studies can provide insights into the interaction between aging and telomeres and contribute to the development of predictive models for aging using telomeres, as well as insights into the prevention and treatment of age-related diseases. However, the relationship between aging and telomeres still holds many mysteries. It is still debated whether telomeres directly influence aging or if they are simply a result of aging. Furthermore, additional research is needed to clarify the causality between telomeres and aging. Therefore, the study of the process of aging and its relationship with telomeres is an ongoing field, and more research and accumulation of research results are needed. Through this, we can gain a better understanding of aging and develop new strategies for the prevention and treatment of age-related diseases.

노화는 유기체가 시간의 흐름에 따라 생리적, 생물학적, 심리적 변화를 겪는 자연스러운 과정이다. 이 과정은 유전적 요인뿐만 아니라 환경적 요인, 개인의 건강 상태 등에 의해서도 영향을 받을 수 있다. 노화는 다양한 측면에서 연구되고 있으며 특히 텔로미어와의 관련성이 주목할 만하다. 텔로미어는 염색체의 끝에 위치한 DNA의 반복되는 서열이다. 염색체의 안정성을 유지하고 세포 분열을 조절하는 역할을 한다. 그런데 텔로미어는 세포 분열 때마다 단순히 소실되기 때문에 세포 노화와 관련이 있을 수 있다. 텔로미어가 짧아지면 세포의 분열 능력이 떨어져 노화가 가속화될 수 있다.

노화와 텔로미어의 관계를 연구하기 위해 다양한 방법과 접근법이 사용되고 있다. 텔로미어 길이 측정, 텔로미어 유전자의 돌연변이 분석, 텔로미어와 노화 표지자의 상관관계를 조사하는 것 등이 그것이다. 이러한 연구는 노화와 텔로미어의 상호작용에 대한 통찰력을 제공하고, 노화 관련 질병의 예방과 치료에 대한 통찰력뿐만 아니라 텔로미어를 이용한 노화에 대한 예측 모델 개발에 기여할 수 있다. 그러나 노화와 텔로미어의 관계에 대해서는 아직도 많은 수수께끼가 남아 있다. 텔로미어가 노화에 직접적인 영향을 미치는 것인지, 아니면 단순히 노화의 결과인지에 대해서는 아직도 논쟁의 여지가 있다. 나아가 텔로미어와 노화의 인과관계를 밝히기 위해서는 추가적인 연구가 필요하다. 따라서 노화의 과정과 텔로미어와의 관계에 대한 연구는 지속적으로 진행되고 있는 분야로 더 많은 연구와 연구 결과의 축적이 필요하다. 이를 통해 노화에 대한 더 나은 이해를 얻고 노화 관련 질환의 예방과 치료를 위한 새로운 전략을 개발할 수 있다.

Research on a Portable Fresh Water Generator for Emergency Use

비상용 휴대용 담수 발전기에 관한 연구

Kirsten Sangeun Park(박상은)* / Yongsan International School of Seoul

Abstract

Portable freshwater manufacturers that produce drinking water with emergency freshwater generators are small in size and composition

It relates to portable freshwater production that is simple and portable, improves freshwater production efficiency by promoting evaporation of seawater and condensation of water vapor, and produces drinking water in a way that generates free oxygen.

For example, Korean Patent Registration No. 10-2025699 discloses an emergency drinking water manufacturing device for a lifeboat that can generate steam by heating seawater with electricity produced using solar cell modules and condensing steam in a heat exchange chamber to produce drinking water. Korean Patent Publication No. 10-2016-0127850 discloses a fresh water generating device that allows steam evaporated from seawater heated using solar heat to be stored in a fresh water storage in a liquid state in contact with a funnel.

However, conventional devices are not only large in size or complex in configuration, but can only be used while installed on a ship, which still has a problem of poor portability and practicality.

This study is about the production of portable water so that contaminated water and seawater, that is, salty water, can be converted into edible water, and it is a portable water maker with evaporation and reverse osmosis

The first method using evaporation is to first cut off seawater or water with salt, or to use reverse osmosis to separate the distillate by agglomerating steam in the sun to remove or purify the salt in the solution with high water pressure by shaking it strongly using the membrane. At this time, water passes through the membrane and salt ions and other foreign substances are removed by the reverse osmosis membrane

The method using reverse osmosis removes dissolved salt, silica, colloid, biological material, contamination, and other impurities from about 95% to 99%.

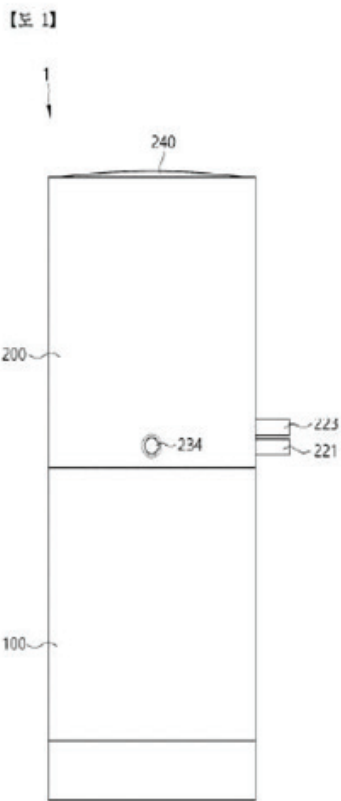
신체위급시 담수 생성 장치로 음용수를 제조하는 휴대용 담수 제조기는 크기가 작고 구성이 간편하여 휴대가 가능하고, 해수의 증발 및 수증기의 응결이 촉진됨으로써 담수 제조 효율이 향상되며, 활성산소를 발생하는 방식으로 음용수를 제조하는 휴대용 담수 제조에 관한 것이다.

예를 들어 대한민국 등록특허 제10-2025699호에서 태양전지모듈을 이용하여 생산된 전기로 해수를 가열하여 증기를 생성하고, 증기를 열교환 챔버에서 응축시켜 식수를 제조할 수 있는 구멍보트용 비상 식수 제조장치를 개시하고, 대한민국 공개특허 제10-2016-0127850호에서는 태양열을 이용하여 가열된 해수로부터 증발된 수증기가 깔때기와 접촉하여 액체 상태로 담수 저장부에 저장 되도록 하는 담수 생성장치를 개시하고 있다.

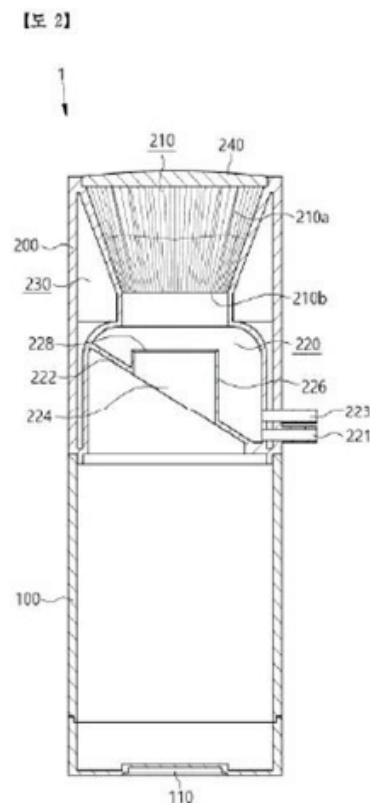
하지만, 종래의 장치들은 규모가 크거나 구성이 복잡할 뿐만 아니라 선박에 설치된 상태로만 이용이 가능하여 휴대성 및 실용성이 떨어지는 문제점이 여전히 존재한다. 본 연구는 오염된 물과 바닷물 즉, 소금기가 있는 물을 식용수로 바꿀 수 있도록 휴대용 물 제조에 관한 것으로 증발 및 역삼투 방식의 휴대용 물 제조기이다.

첫 번째 증발을 이용한 방법은 먼저 바닷물이나 소금기가 있는 물을 끓이던가 아니면 햇볕에 증기를 응집하여 증류액을 분리시키는 역삼투를 이용한 방법으로 막을 이용해 여러분 강하게 흔들어서 높은 수압으로 용액의 소금기를 제거하거나 정화하는 것이다. 이때 물이 막을 통과하여 소금 이온이나 다른 이물질들은 역삼투막에 의해 제거되는 발명이다

역삼투를 이용한 방법은 용해되어 있는 소금, 실리카, 콜로이드, 생물학적 물질, 오염 및 다른 불순물들을 약 95%에서 99%까지 제거한다.



[도1] 정면도



[도2] 단면도

A Study on the Gender Stereotypes in Internet One-person Game Broadcasting

인터넷 1인 게임 방송의 성별 고정관념에 관한 연구

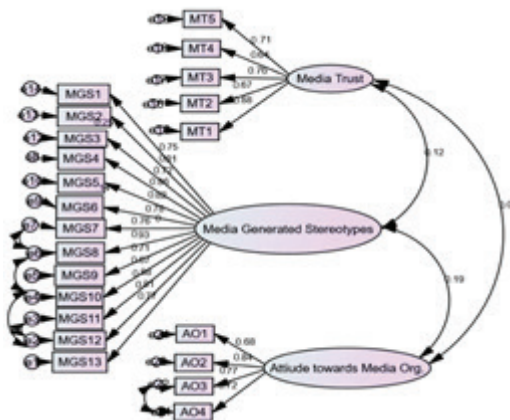
왕사요*, 비팅팅*, 관가우*, 순샤오위*, 이상기**

*부경대학교 미디어커뮤니케이션학과 **부경대학교 미디어커뮤니케이션학과

Abstract

One of the hottest social issues in today's society is "women's discrimination" and "misogyny." Discriminatory critical remarks against women are increasing. Especially in the era of rapid Internet development, "misogyny" content is becoming more widespread. This study explored and analyzed gender stereotypes that appear in the game field for female gamers. Through the analysis results, it was possible to examine in detail the phenomena of "sexual discrimination" and "misogyny" against female gamers in the modern game field. Therefore, the purpose of this study is to contribute to the establishment of a fairer and more advanced structure and the emphasis on gender equality by exploring how female gamers respond to discrimination and eliminating gender stereotypes based on the results of the study.

요즘 사회에서 가장 뜨거운 사회적 이슈 중 하나는 바로 "여성 차별"과 "여성 혐오"이다. 여성에 대한 차별적인 비판적 발언이 증가하고 있다. 특히 급격한 인터넷 발전 시대에서는 '여성 혐오' 콘텐츠가 더욱 널리 퍼지고 있다. 본 연구는 여성 게이머를 대상으로 게임 분야에서 나타나는 성별 고정 관념을 탐색하고 분석하였다. 분석 결과를 통해 현대 게임 분야에서 여성 게이머에 대한 '성차별'과 '여성 혐오' 현상을 구체적으로 살펴볼 수 있었다. 따라서 본 연구의 목적은 연구 결과를 기반으로 여성 게이머들이 차별에 대응하는 방법을 탐색하고 성별 고정 관념을 해소함으로써 사회가 더 공정하고 진보된 구조를 구축하며, 성별 동등성을 강조하는 데 기여하는 것이다.



Diabetic Socks With Built-in Fiber Optic Humidity Sensor for Diabetic Foot Patients

당뇨발 환자를 위한 광섬유 습도 센서가 내장된 당뇨 양말

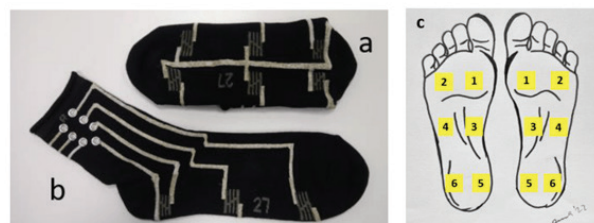
J. M. Han(한지민)* / Seoul National University(서울대학교)

Abstract

Diabetes is a representative chronic disease, the incidence of which is currently increasing. It is a common adult ailment that leads to various complications. Particularly, diabetic foot is a frequent complication in diabetic patients and can result in situations necessitating leg amputation. When diabetic neuropathy occurs, sweat secretion in the feet decreases, and the skin dries out, leading to the formation of calluses, ulcers, or cracks, rendering it susceptible to infection. Therefore, early diagnosis and prevention of diabetic neuropathy are crucial in reducing the incidence of diabetes. Specifically, the diagnosis of diabetic neuropathy is currently only possible through invasive nerve testing at a medical institution. However, technology for predicting or monitoring the occurrence of diabetic foot by observing the foot condition of diabetic patients in their daily environment is insufficient.

Accordingly, this paper introduces diabetic socks with a built-in optical fiber humidity sensor to continuously measure the humidity of the feet of diabetic patients and, ultimately, estimate the likelihood of developing diabetic foot based on external changes. As an existing diagnostic method for diagnosing diabetes, 'Neurocheck' is widely used. It is a test program that attaches a test patch to the sole of the foot and analyzes the change in color of the patch due to sweat secretion and metabolism. However, the invention presented here exclusively enables continuous monitoring of foot wetness while wearing socks, going beyond simple temporary measurements.

Keywords: diabetes, diabetic foot, complications, diabetic neuropathy, sweat secretion, skin dryness, ulcers, infection, early diagnosis, optical fiber humidity sensor



Research on the Loneliness Danger Rating (LDR) Index for Elderly Social Isolation

노인의 사회적 고립을 위한 고독위험등급(LDR) 지표에 관한 연구

Dahyun Ahn(안다현)* / YISS

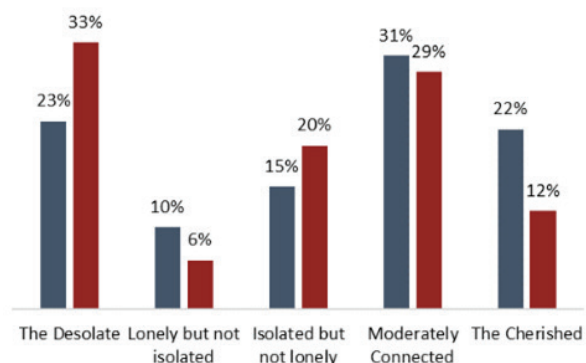
Abstract

This study aimed to develop a comprehensive understanding of the loneliness experienced by isolated elderly individuals in the local community. To achieve this, the Loneliness Danger Rating (LDR) index was created. The LDR index provides an objective assessment of the risk level faced by elderly individuals who are living alone. The index was calculated by considering three standardized indicators: the proportion of elderly people living alone, the suicide rate among the elderly, and the welfare facility securing rate per elderly person.

The analysis conducted as part of this study revealed interesting findings. It was observed that the loneliness danger faced by elderly individuals in Korea is particularly high in Gangwon Province. Moreover, other regions also exhibited a slightly higher level of loneliness danger. These findings indicate that the proportion of elderly people living alone is significantly high in these regions. Additionally, the suicide rate among the elderly was found to be relatively high, while the welfare facility securing rate for the elderly was deemed insufficient.

본 연구는 지역사회에서 고립된 노인이 경험하는 고독감에 대한 종합적인 이해를 기르기 위한 것이었습니다. 이를 달성하기 위해 고독감 위험등급(Loneliness Danger Rating, LDR) 지수를 만들었습니다. LDR 지수는 독거노인이 직면하는 위험 수준에 대한 객관적인 평가를 제공합니다. 독거노인 비율, 노인 자살률, 노인 1인당 복지시설 확보율 등 3가지 표준화된 지표를 고려하여 지수를 산출했습니다.

이 연구의 일환으로 수행된 분석은 흥미로운 결과들을 드러냈습니다. 우리나라 노인들이 직면한 외로움 위험은 특히 강원도 지역에서 높은 것으로 관찰되었습니다. 더욱이, 다른 지역들도 약간 더 높은 수준의 외로움 위험을 나타냈습니다. 이러한 결과들은 이 지역들에서 독거노인들의 비율이 상당히 높다는 것을 나타냅니다. 또한, 노인들의 자살률은 상대적으로 높은 반면, 노인복지시설 확보율은 부족한 것으로 나타났습니다.

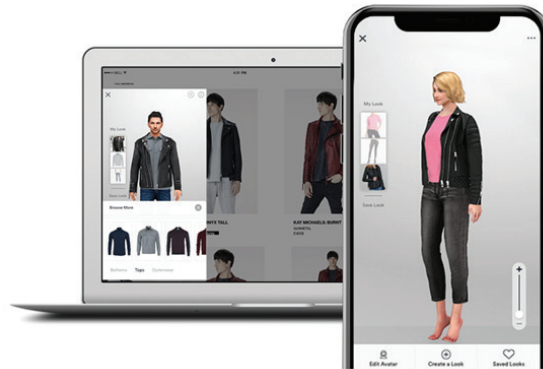


A Study on 3d Digital Technology in Fashion Design

패션디자인에 있어서 3차원 디지털 기술에 관한 연구

Eunchae Hong(홍은채)* / Chadwick International School

Abstract



This One of the most significant impacts of 3D fashion design is the acceleration of production processes. By leveraging virtual prototyping and digital simulations, designers can streamline the design-to-production timeline, significantly reducing the time it takes to bring a garment from concept to market. This increased speed allows for faster response to trends, shorter production cycles, and improved agility in meeting consumer demands.

In addition to speed, 3D fashion design offers significant cost-saving opportunities. By reducing the reliance on physical samples and costly iterations, designers can minimize material waste, labor costs, and production expenses. This not only benefits the bottom line of fashion brands but also contributes to a more sustainable and responsible approach to fashion production.

Furthermore, 3D fashion design is a game-changer in terms of waste reduction. By utilizing virtual simulations and digital prototyping, designers can minimize the need for physical samples, fabric swatches, and other materials, thereby reducing the amount of waste generated throughout the design and production process. This aligns with the growing global emphasis on sustainability and responsible production practices in the fashion industry.

Another significant advantage of 3D fashion design is its ability to improve the fit and functionality of garments. Through virtual fitting sessions and accurate fabric simulations, designers can fine-tune the fit, drape, and movement of garments, ensuring a better end product. This not only enhances customer satisfaction but also reduces the need for alterations and returns, saving both time and resources.

Moreover, 3D fashion design opens up new avenues for creativity and experimentation. Designers can explore innovative shapes, structures, and textiles without the limitations of traditional manufacturing processes. This fosters a culture of innovation and allows for the creation of unique and highly customized garments that resonate with consumers.

Key Words: 3D Garment, 3D Virtual Fitting Technology, The Electroloom's technology, 3D software.

A Study on the Positive Mental and Physical Effects of Pure Gold on People

순금이 사람에게 미치는 정신적, 신체적 긍정적 영향에 관한 연구

Kim Ji Yun(김지윤)*

Abstract

This There is a fact that in the classic medical book, "Pure gold has a detoxifying effect, treats dermatitis, and removes boils from the roots," while edible pure gold, also are medically proven depending on the researcher, but it is recorded that it removes toxins from the body and enables antioxidants on its efficacy and prevents aging. The ionic action of gold is also said to play a role in slowing skin aging, and this study studied what the efficacy of painting is with pure gold.

In this study, pure gold is made into powder and combined with natural oil to paint, but the motif of the painting is a circle and fish, and the material is a pure gold painting, giving meaning to each material, and emphasizing the eternity of the legend about abundance, fertility, prosperity, vitality, energy, power, and sacrifice, and the shape of a woman's womb, which means wrapping everything, in the shape of a woman's womb.

Pure gold is a symbol of beauty, fashion, and wealth, and is also made into gold bracelets or gold rings, but oriental medicine is said to alleviate arthritis and nerve pain symptoms. In particular, those with joints, backs, and necks such as knees are treated with immortality through gold acupuncture.

Then how about a person's psychological health and stability through gold coins.

In this study, gold has a positive effect on psychological health. It has the effect of stabilizing and calming the mind when the mind is anxious. In particular, as a result of the experiment in this study, if you wear gold accessories and watch gold coins, it may differ depending on the constitution of the sun and Taeum-in, and male and female old people, but it also has the effect of focusing good energy in one place.

고전 의학서 본초강목에서 '순금(純金)은 해독작용이 있으며 피부염을 치료하고 종기를 뿌리까지 제거 한다'고 전한다는 사실이 있으며, 식용 순금(純金) 또한 의학적으로 증명된 바는 연구자에 따라 다르지만 효능에 대하여 몸의 독소를 빼주며 저절로 항산화를 가능하게 하고 노화를 방지한다고 기록되어 있으며 더 나아가, 금의 이온작용 역시 피부 노화를 늦추는 역할을 한다고 하는데 본연구는 순금으로 그림 그림의 효능이 무엇인가 연구 하였다.

본연구는 순금을 가루 분말로 만들어서 천연오일과 결합하여 물감화로 만, 일반적인 화가가 그리는 물감이 아닌 순금으로 그린 금화(만선향)로 그림의 모티브는 원과 물고기이며 재료는 순금으로 그린 작품으로 사람에게 어떤 좋은 영향을 주는지, 소재별 의미를 부여하고 인간과 뇌, 신체, 정신과 생활 건강에 주는 영향에 대하여 원형(원추형) 물고기 모양의 그림을 통하여 통상 풍요, 다산, 자손의 번창, 생동감, 에너지, 권력, 제물에 대한 전설의 영원성을 강조하며, 모든걸 감싼다 라는 여자의 자궁 모습의 모양으로 우주와 지구의 모양을 뜻하는 형상을 그려 연구하였다.

순금은 미용과 패션 그리고 부의 상징으로 금팔찌 또는 금반지로 만들어 착용도 하지만 한의학에서는 관절염이나 신경통 증상을 완화 시킨다고 하며 특히 무릎등의 관절이나 허리, 목이 좋지 않은분들은 금침을 통하여 불로불사 즉, 치료가 된다고 한다.

그렇다면 금화를 통하여 사람의 심리적 건강이나 안정에 대하여는 어떨까>

본 연구에서 금은 심리적 건강에 긍정적인 영향을 주고 있으며, 마음이 불안할 때 마음을 안정시켜주고 진정시켜주는 효과가 있다, 특히 본 연구에서 실험한결과 금으로 된 액세서리를 착용하고 금 화를 관람 한다면 태양인, 태음인등 체질과, 남녀 노소등에 따라 다를 수는 있지만 좋은 기운을 한 곳으로 집중시켜주는 효능도 있다.



Research on Dutch coffee infuser with automatic adjustment of coffee extraction time based on AI

AI 기반의 커피 추출 시간 자동 조절이 가능한 더치 커피 인퓨저에 관한 연구

차현석*, 이명심* / 드로더치커피

Abstract

Dutch Coffee is known as a coffee born as a way to solve the problem because it was difficult and difficult to store coffee in ships during the process of countless merchant ships and fleets traveling in the ocean at a time when the Netherlands conquered the world hundreds of years ago.

Traditional coffee refers to a method of adding coffee powder to a filter and pouring hot water, like drip coffee or espresso coffee, but Dutch coffee is characterized by extracting coffee for a long time by dropping a drop of cold water or bottled water at room temperature.

Since Dutch coffee uses cold water or bottled water at room temperature, the scent or taste of coffee that can fly away is extracted when hot water is used. In other words, you can evenly taste the natural deep taste of coffee, rich aroma, and subtle flavors that cannot be felt in hot coffee, such as bitterness, sourness, and sweetness.

However, with the conventional Dutch coffee extraction mechanism as described above, it is difficult to finely control the amount of water supplied to the coffee beans (coffee powder storage) tank through the control valve of the water tank. In other words, when the amount of water supplied falling from the water tank is controlled through the control valve, there is a limit to homogeneous coffee production due to the difficulty of fine control of the amount of water supplied.

Also, in the case of supplying water from the water tank in a natural drop method

The disadvantage was that the amount of water falling could vary depending on the water level of the water tank, so the amount and quality of coffee could vary.

In addition, when the control valve of the water tank is finely adjusted, the supply of water is not smooth, so it is cumbersome to check the coffee extraction status from time to time.

To solve this problem, a water supply means with a pumping function to spray water into the coffee powder storage tank and a nozzle means to spray water into the coffee powder storage tank were additionally configured to spray water uniformly throughout the entire coffee powder of the coffee powder storage tank.

'더치커피(Dutch Coffee)'란 수 백년 전 네덜란드가 세계를 제패했던 그 시기에 수 많은 상선과 함대들이 대양을 누비는 과정 중 배 안에서 커피를 끓이는 것이 까다롭고 보관하기도 어려웠기 때문에 이를 해결하기 위한 방안으로 태어난 커피라고 알려져있다.

종래의 전통적인 커피는 드립 커피나 에스프레소 커피처럼, 필터에 커피 가루를 넣고 뜨거운 물을 붓는 방식을 말하지만, 더치커피는 찬물이나 상온의 생수를 한 방울씩 떨어뜨려 오랜 시간 동안 커피를 추출하는 것이 특징이다.

더치커피는 찬물이나 상온의 생수를 사용하기 때문에, 뜨거운 물을 사용할 경우 날아갈 수 있는 커피 향이나 맛이 그대로 추출된다. 즉, 커피 본연의 깊은 맛과 풍부한 아로마 그리고 쓴맛, 신맛, 단맛 등 뜨거운 커피에서 느끼지 못하는 미묘한 맛을 골고루 느낄 수 있다.

그러나 상기와 같은 종래 더치커피 추출기구는 물탱크의 조절밸브를 통해 원두(커피분말저장)탱크로 떨어지는 물 공급량을 미세하게 조절하기 어렵다. 즉, 물탱크에서 떨어지는 물 공급량을 조절 밸브를 통해 조절하게 되는 경우, 물 공급량의 미세 조절이 어려워 균질의 커피 생산에 한계가 있었다.

또한, 물탱크의 물을 낙하시키는 자연 낙하 방식으로 공급하게 되는 경우에는 물탱크의 수위에 따라 낙하하는 물의 양이 달라질 수 있어 커피 내리는 양과 질이 달라질 수 있는 단점이 있었다.

또한, 물탱크의 조절밸브를 미세하게 조절하는 경우, 물의 공급이 원활치 않아 커피 추출 상태를 수시로 확인해야 하는 번거로움이 있었다.

이러한 문제를 해소하기 위해서 물을 커피분말 저장탱크로 분무할 수 있도록 펌핑 기능을 갖춘 물 공급수단과, 커피분말 저장탱크로 물을 분무시킬 수 있도록 하는 노즐수단을 추가 구성해서, 커피분말 저장탱크의 커피분말 전면(全面)에 물이 일정하게 분무 되도록 했다.

