

## ÖZET

### SANAL PENCERE

Buluş, ışık miktarını ve rengini ayarlayabilen bir sanal pencere ile ilgilidir. Söz konusu pencere, güneş ışığının miktarındaki ve rengindeki değişimi simüle etmekte veya kullanıcı tarafından istenilen şekilde manuel olarak ayarlanabilmektedir. Bu sayede gerek yer altı gerekse penceresiz ortamlarda ışık yoksunluğuna bağlı olarak bireylerde ortaya çıkan fizyolojik ve psikolojik olumsuzlukların önüne geçilmektedir.

10

15

## İSTEMLER

### 1. Bir sanal pencere olup özelliği;

- sistemin enerji ihtiyacını karşılayan bir elektrik kaynağı,
- sistemin gerilim farklarını gerçekleştiren bir voltaj regülatörü,
- 5 • ışık üretimini gerçekleştiren bir ışık kaynağı,
- çevreden alınan ışık miktarı ve renk ilişkili verileri mikro denetleyiciye gönderen bir sensör ,
- sistemde çevreden alınan verilerin işlenmesini ve çıkış sinyali üretilmesini sağlayan bir mikro denetleyici,
- 10 • çevreden alınan verilen verileri internet veya sensör vasıtası ile kablolu veya kablosuz şekilde mikro denetleyiciye taşınmasını sağlamak üzere bir haberleşme modülü,

içermesidir.

### 2. İstem 1'e göre bir sanal pencere olup özelliği, sistemi açıp kapatmak üzere bir

15 anahtar ve kullanıcı tarafından manuel olarak sistemin ışık miktarını ve renk ayarını yapmak üzere en az iki adet veri giriş düğmesi içermesidir.

### 3. İstem 1'e göre bir sanal pencere olup özelliği, bahsi geçen ışık kaynağının, LED, floresan veya halojen ışık olmasıdır.

### 4. İstem 1'e göre bir sanal pencere olup özelliği, bahsi geçen haberleşme

20 modülünün, Bluetooth, Wifi veya diğer kablosuz ağ teknolojileri olmasıdır.

### 5. Bir sanal pencerenin çalışma prensibi olup özelliği;

- i. ışık miktarının ve renginin otomatik bir şekilde kullanıcının belirlediği zaman aralığı dahilinde dışarıdan sensör yolu ile alınması veya kullanıcının dijital cihazında bulunan uygulama üzerinden manuel olarak veya internet veya bir sunucu tarafından pencereye gönderilmesi,
- 25 ii. alınan ışık miktarı ve renginin haberleşme modülü ile pencerenin mikro denetleyicisine iletilmesi,
- iii. mikro denetleyicinin bu veriyi işleyerek ışık kaynağının yansıtması gereken ışık miktarını ve rengini belirlemesi,
- 30 iv. mikro denetleyici tarafından voltaj regülatörüne veri gönderilmesi,
- v. voltaj regülatörünün gelen veriye göre ışık kaynağının yansıtması gereken ışık miktarını ve rengini kontrol etmesi,

vi. ışık kaynağının ışığının miktarını ve rengini değiştirmesi veya sabit tutması

işlem adımlarını içermesidir.

5 **6.** İstem 5'e göre bir sanal pencerenin çalışma prensibi olup özelliği, bahsi geçen ışık kaynağının, LED, floresan veya halojen ışık olmasıdır.

**7.** İstem 5'e göre bir sanal pencerenin çalışma prensibi olup özelliği, bahsi geçen haberleşme modülünün, Bluetooth, Wifi veya diğer kablosuz ağ teknolojileri olmasıdır.

10

15

20

25

## TARİFNAME

### SANAL PENCERE

#### Buluşun İlgili Olduğu Teknik Alan

Buluş, ışık miktarını ve rengini ayarlayabilen bir sanal pencere ile ilgilidir. Buluşa konu  
5 pencere, dışarıdan aldığı verilere göre güneş ışığının değişimini simüle etmektedir  
veya kullanıcı tarafından manuel olarak istenilen ışık miktarının ayarlanmasına olanak  
tanımaktadır.

#### Tekniğin Bilinen Durumu

Dünya kendi eksenini etrafında dönmesi ile beraber aynı zamanda güneş sistemi  
10 etrafında dönmeye de devam etmektedir. Bu doğrultuda dünya kendi eksenini etrafında  
dönüşünü 24 saatte tamamlamakta, böylece gece ve gündüz oluşumu meydana  
gelmektedir ve insanlar bu dış ortama uyum sağlayarak 24 saatlik döngüyü tanıyan bir  
*in vivo* saate sahiptir. Günlük bir döngüyü sürdüren insanın sirkadiyen ritmi, yalnızca  
uyku ve yemek yemeyle ilgili değil, aynı zamanda vücut ısısı, beyin dalgası aktivitesi,  
15 hormon üretimi ve hücre yenilenmesi gibi biyolojik aktivite kalıplarıyla da ilgilidir. Bu  
biyoritimler dış uyaranlardan en çok ışık ve sıcaklıktan etkilenmektedir. Bunlar  
arasında ışık, kişinin vücut ısısı, nabızı veya endokrin fonksiyonu gibi fizyolojik  
fonksiyonları ve uyku ve uyanıklığı etkileyen hormonlardaki değişiklikleri sabit bir  
eğride değiştirmektedir. Dolayısıyla, uzun süredir doğal ışığa alışkın olan insanlar için  
20 doğal ışık vücudun biyoritmini desteklemektedir. Ayrıca doğal ışık, sadece mekânı ve  
şekli tanıyıp renkleri sınıflandırarak görsel bir mekân hissi oluşturmakla kalmamakta,  
aynı zamanda renk sıcaklığı, kısa dalga boyu, aydınlık ve parlaklık gibi ışık özelliklerine  
göre zaman farkındalığını geliştirerek duyguları ve sağlığı da etkilemektedir. Bu  
sebeple, bir binanın bileşenleri arasında pencere, dışarıdan gelen doğal ışığı binaya  
25 getirebilen, mekân duygusu, zaman farkındalığı yaratabilen, sağlık ve kaliteyi  
geliştirebilen temel unsurlardan biri olmaktadır.

21. yüzyılda kentleşme, kentsel ölçeğin genişlemesini hızlandırmaktadır [1], buna bağlı  
olarak da kentsel nüfusun hızla artması, insanların daha büyük hayatta kalma ve  
gelişme alanları aramaları için yeraltını kaçınılmaz bir tercih haline getirmektedir.  
30 Çalışma alanlarının yer üstünden yer altına geçişi ve insanların yeraltına taşınması,  
insanların iç ortam konfor ihtiyaçlarını da yer altı mekânlarına taşımaktadır. Yer altı

mekânlarının çevresel koşullar, algılar ve davranışsal performans açısından benzersiz özellikleri, bu mekânları yerden veya penceresi olmayan diğer ortamlardan ayırmaktadır. Bu sebeple, yer altı mekânları ile iç mekân personeli için geniş bir dış görüş alanı sağlayan pencerelere sahip olan yer personeli arasında algı, sağlık ve iş performansı açısından farklılıklar olmaktadır. Mevcut teknikteki bir çalışma [2], yer altı alanlarına uzun süreli maruz kalmanın psikolojik veya fiziksel rahatsızlığa neden olabileceğini, iş ve yaşam açısından zararlı olabileceğini doğrulamaktadır. Bahsi geçen çalışmada, yeraltı alanlarındaki insanların, gün ışığı erişimi olmayan pencerenin dışındaki görüş alanı, doğa, günün saati, hava durumu vb. konusunda endişeli ruh haline sahip oldukları raporlanmıştır. Dolayısıyla, penceresiz yer altı ortamlarının, insanlar üzerindeki olumsuz etkilerini azaltacak etkili önlemlerin alınması gerekmektedir.

Yapay pencereler, geleneksel pencerelerin bulunmadığı veya pratik olmadığı binalar veya araçlar gibi iç ortamlarda kullanışlı olup yaygın olarak tercih edilmektedir. Tekniğin bilinen durumunda genel olarak, dış ortamın sabit veya video görüntüsünü sağlamak için iç duvara yapay bir pencere monte edilebilmektedir. Yapay bir pencere ayrıca dış mekân aydınlatma koşullarını taklit eden bir veya daha fazla ışık kaynağı da içerebilmektedir. Bu simüle edilmiş görünüm, sakin manzaralar, hareketli şehir manzaraları ve hatta yıldızların aydınlattığı geceler gibi çeşitli doğal manzaraları taklit edebilmektedir. Söz konusu yapılanmadaki birincil amaç, kişinin gerçek bir pencereden bakarken yaşayacağı görsel deneyimi kopyalamak olsa da araştırmalar, yapay yollarla bile doğal manzaralara maruz kalmanın stres düzeylerini azaltabildiğini, ruh halini iyileştirebildiğini ve bilişsel işlevleri geliştirebildiğini göstermektedir. Ayrıca, bu simüle edilmiş pencereler, penceresiz ortamlarda sıklıkla yaşanan hapsedilme hissini ve klostrofobiyi de hafifletebilmektedir. Estetik çekiciliği ve psikolojik faydalarının ötesinde, yapay pencereler potansiyel enerji tasarrufu yetenekleri nedeniyle de günümüzde sıklıkla kullanılmaktadır. Gün ışığı sahnelerini görüntüleyen bu pencereler, bir odaya doğal ışığın girdiği yanılsamasını verebilmekte ve gündüz saatlerinde yapay aydınlatma ihtiyacını azaltabilmektedir. Bu, sürdürülebilir tasarım ilkeleriyle uyumlu olup binalarda enerji verimliliğine katkıda bulunmaktadır [3].

Tekniğin bilinen durumunda yer alan JP2002021315A başvuru numaralı patent başvurusu, kapalı tuvalet, banyo ünitesi veya bodrum gibi konut alanlarında, özellikle dışarıya bağlanan gerçek bir pencerenin bulunmadığı yerlerde, tikanıklık ve baskı

hissini azaltan, açıklık ve neşe hissi veren bir yapay pencere ile ilgilidir. Bahsi geçen dokümanda açıklanan yapay pencere, dışarıdan gelen ışık miktarını algılayacak donanıma sahip olmasa da ışık miktarını ayarlayabilen bir ışık kaynağı içermektedir ve ışığın parlaklığının kullanıcı tarafından elektriksel veya optik olarak değiştirilebilmesi mümkün olmaktadır. Burada, ışık miktarı kullanıcının ayarlayıp ayarlamamasına bağlı olduğundan, yani söz konusu ayar sistem tarafından otomatik olarak gerçekleşmediğinden kullanıcının ışık miktarını değiştirmedeği durumlarda çevreye yayılan sürekli sabit ışık, bireylerin vücut saatine zarar verebilmektedir.

Tekniğin bilinen durumunda yer alan US2009273302A1 başvuru numaralı diğer bir patent başvurusunda bir yapay pencere açıklanmaktadır. Söz konusu pencerenin bir uygulamasında bir kullanıcı ara yüzü tarafından alınan bir sinyale yanıt olarak sürücülerini kontrol etmek için ışık kaynaklarının (örn. LED) sürücülerine bir işlemci bağlanmaktadır. Pencerenin istenen görünümünü elde etmek için günün saati, parlaklık ve desen gibi birkaç temel veri girildikten sonra girdi, pencerenin kullanıcı ara yüzüne manuel olarak, uzaktan kumanda yoluyla veya bir dış sensörden gelen sinyaller aracılığıyla verilebilmektedir. Söz konusu dokümanda açıklanan yapay pencere, belli bir ışık rengini sabit bir renk sıcaklığında vermektedir, ancak ışığın rengi ve sıcaklığı da insan psikolojisinde büyük önem arz etmektedir.

Mevcut teknikteki çözümlerin kısıtlılıkları ve yetersizlikleri, yer altı ortamları veya ışık kaynağına erişim olmayan ortamlarda bireylerin çeşitli fizyolojik ve psikolojik sorunlar yaşaması, bazı durumlarda gündüz saatlerinde yapay aydınlatmanın sıkça kullanılması ve buna bağlı olarak yüksek enerji israfı ortaya çıkması, farklı ışık renklerini farklı renk sıcaklıklarında veren pencerelerin bulunmaması gibi sebepler dolayısıyla sanal pencerelerde bir geliştirme yapılması gerekli kılınmıştır.

25

### **Buluşun Kısa Açıklaması ve Amaçları**

Buluştta ışık miktarını ve rengini ayarlayabilen bir sanal pencere açıklanmaktadır. Buluşa konu pencere, dışarıdan aldığı verilere göre güneş ışığının değişimini otomatik olarak simüle etmektedir veya kullanıcı tarafından manuel olarak istenilen ışık miktarının ayarlanmasına olanak tanımaktadır.

30

Buluşun amacı, ışık miktarı ve rengini dinamik olarak ayarlayabilen bir pencerenin sağlanmasıdır. Buluşa konu sanal pencerede, girdi olarak çevreden alınan ışık miktarı ve renk verisi sensör vasıtası ile algılanmaktadır. Sonrasında bu veri, mikro denetleyiciye iletilmekte ve pencerenin ışık miktarı ve renk çıktısı belirlenmektedir.

5 Buluşun bir diğer amacı, ışık kaynağına erişim olmayan veya penceresiz ortamlarda, insanların fizyolojik ve psikolojik olarak olumsuz etkilenmesinin önüne geçilmesidir. Buluşa konu pencere sayesinde gerçek bir pencere veya güneş ışığı varlığı olmasa dahi bireyin vücut saatine uygun ışık miktarını, rengini ve sıcaklığını ayarlayabildiğinden bu değişkinlere bağlı kişide ortaya çıkabilecek olumsuzluklar  
10 engellenmektedir.

Buluşun başka bir amacı, düşük maliyet ile bir sanal pencerenin sağlanmasıdır. Buluşa konu yapay pencere yapılanmasında kullanılan tüm bileşenler düşük maliyetli ürünlerdir ve söz konusu bileşenler basit bir yapıda çerçeve içerisine ve üzerine irtibatlandırılması sayesinde de nihai sanal pencere düşük bir maliyet ile  
15 üretilebilmektedir.

## **Şekillerin Açıklaması**

**Şekil 1.** Buluşa konu sanal pencerenin görünümü.

**Şekil 2.** Buluşa konu sanal pencerenin yandan görünümü.

20

## **Şekillerdeki Referansların Açıklaması**

1. Ana gövde
2. Işık kaynağı çerçevesi
3. Sürücü ve kontrol ünitesi

25

## **Buluşun Ayrıntılı Açıklaması**

Buluş, ışık miktarını ve rengini ayarlayabilen bir sanal pencere ile ilgilidir. Buluşa konu sanal pencere, dışarıdan aldığı verilere göre güneş ışığının değişimini simüle etmektedir veya kullanıcı tarafından manuel olarak istenilen ışık miktarının

ayarlanmasına olanak tanımaktadır. Söz konusu pencere ana hatlarıyla, tüm unsurların içerisinde konumlandırılacağı, bir nevi en dış katman görevi görmek üzere bir ana gövde (1), ışık kaynağının yerleştirileceği ışık kaynağı çerçevesi (2) ve anahtar, elektrik kaynağı, voltaj regülatörü, mikro denetleyici, haberleşme modülü, sensör, veri giriş 5 giriş düğmesinin yer aldığı, ana gövde (1) ve ışık kaynağı çerçevesi (2) arasında konumlandırılan sürücü kontrol ünitesinden (3) oluşmaktadır (Burada, anahtar, elektrik kaynağı, voltaj regülatörü, mikro denetleyici, haberleşme modülü, sensör, veri giriş düğmesi şekillerde gösterilmemiş ve referans numaraları ile belirtilmemiştir)

Buluşa konu sanal, sistemi açıp kapatmak üzere bir anahtar, sistemin enerji ihtiyacını 10 karşılayan bir elektrik kaynağı, sistemin gerilim farklarını gerçekleştiren bir voltaj regülatörü, ışık üretimini gerçekleştiren bir ışık kaynağı, çevreden alınan ışık miktarı ve renk ilişkili verileri mikro denetleyiciye gönderen bir sensör, sistemde çevreden alınan verilerin işlenmesini ve çıkış sinyali üretilmesini sağlayan bir mikro denetleyici, 15 çevreden alınan verileri internet veya sensör vasıtası ile kablolu veya kablosuz şekilde mikro denetleyiciye taşınmasını sağlamak üzere bir haberleşme modülü, kullanıcı tarafından manuel olarak sistemin ışık miktarını ve renk ayarını yapmak üzere en az iki adet veri giriş düğmesi içermektedir. Buluşta ışık kaynağı, LED, floresan veya halojen ışık kullanılabilir. Ayrıca burada belirtilen haberleşme modülü, Bluetooth, Wifi veya diğer kablosuz ağ teknolojileri olabilmektedir.

20 Buluşa konu sanal pencerenin çalışma prensibi;

- i. ışık miktarının ve renginin otomatik bir şekilde kullanıcının belirlediği zaman aralığı dahilinde dışarıdan sensör yolu ile alınması veya kullanıcının dijital cihazında bulunan uygulama üzerinden manuel olarak veya internet veya bir sunucu tarafından pencereye gönderilmesi,
- 25 ii. alınan ışık miktarı ve renginin haberleşme modülü ile pencerenin mikro denetleyicisine iletilmesi,
- iii. mikro denetleyicinin bu veriyi işleyerek ışık kaynağının yansıtması gereken ışık miktarını ve rengini belirlemesi,
- iv. mikro denetleyici tarafından voltaj regülatörüne veri gönderilmesi,
- 30 v. voltaj regülatörünün gelen veriye göre ışık kaynağının yansıtması gereken ışık miktarını ve rengini kontrol etmesi,
- vi. ışık kaynağının ışığının miktarını ve rengini değiştirmesi veya sabit tutması

işlem adımlarını içermektedir.

Buluşa konu pencerenin çalışma prensibinde, (i) işlem adımı bahsedilen kullanıcının belirlediği zaman aralığı, 1 dakika, 15 dakika, 1 saat gibi herhangi bir zaman aralığı olabilmektedir.

5

10

15

20

## REFERANSLAR

[1] Christopoulos, G. (2016, April 2). Social aspects of working in underground spaces.

[2] Sterling, R. (2021, May 4). Design strategies to alleviate negative psychological and physiological effects in underground space. Tunnelling and Underground Space  
5 Technology.

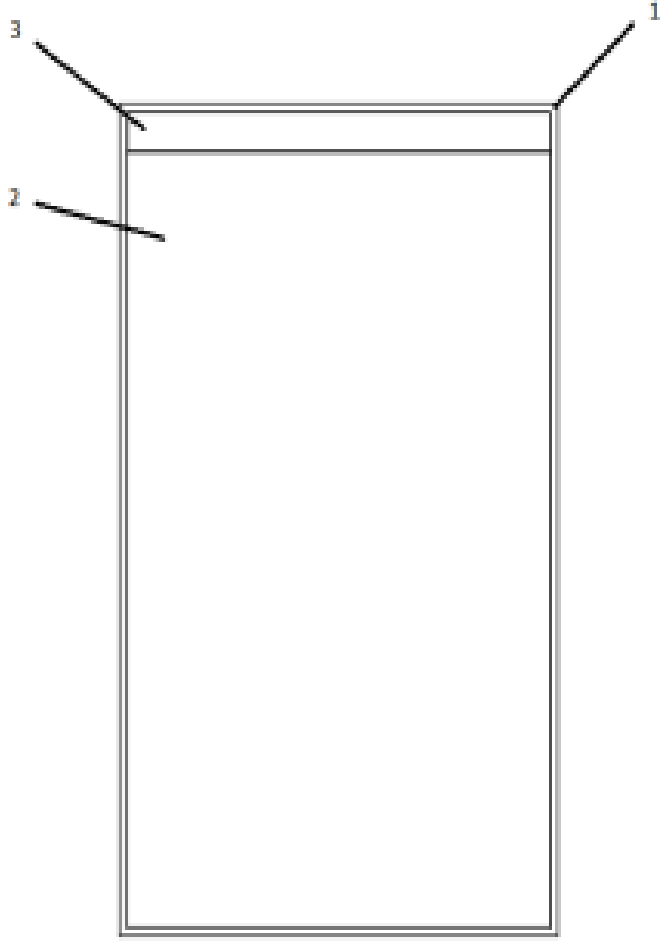
[3] Hauck, Mrs. W. (2023, August 27). Fake window: Bringing the outdoors to Windowless Rooms. Toronto Creative City.

10

15

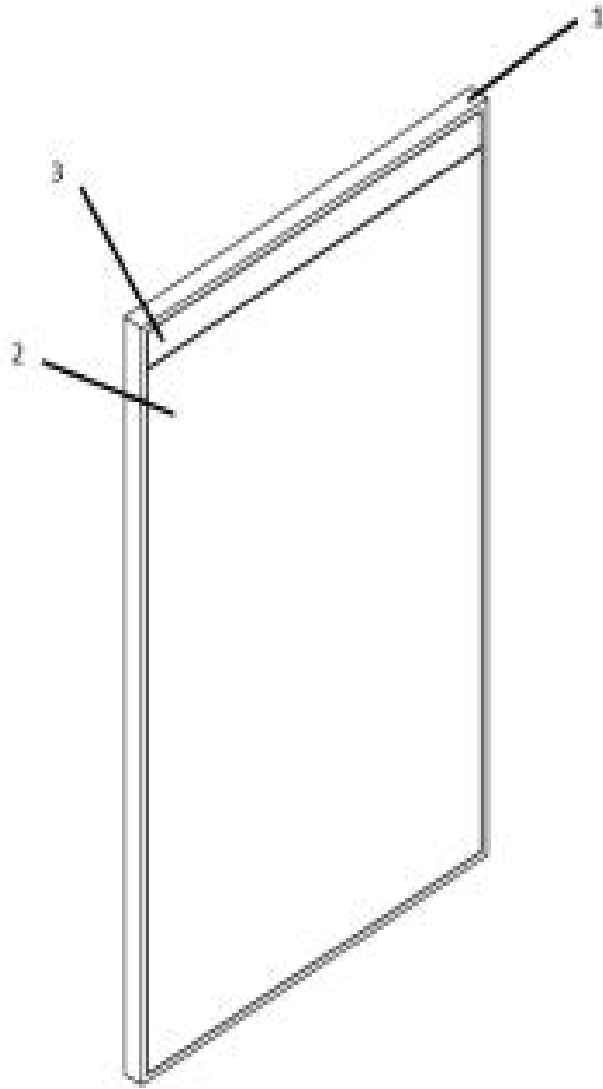
20

1/2



Şekil 1

2/2



Şekil 2