

WEB VEYA MOBİL TABANLI GÖZ HAREKET VE EGZERSİZ SİSTEMİ

Bu buluş, oftalmolojik ölçüm ve egzersiz uygulamasını tek bir sistemde birleştirerek mevcut görüşün korunmasını ve iyileştirilmesini, refraksiyon kusurlarının azaltılmasını, progresyonunun yavaşlatılmasını amaçlayan web veya mobil tabanlı göz hareket ve egzersiz sistemi ile ilgili olup, özelliği; gözlüğe (1) entegre edilen ve gözün sağ-sol, yukarı-aşağı, oblik hareketleri, göz kırpma sayısı ve göz kırpmadan geçirilen süre, ilgi alanı ya da ilgi bölgesine fiksasyon (odaklanma) sayısı, odaklanma süresi, ortalama odaklanma süresi, sakkadik hareketlerin sayı ve süresi, göz bebeği büyüklüğü ölçümü gibi oftalmolojik veri ölçümünü sağlayan en az bir adet hareket sensörü (2), hareket sensöründen (2) alınan bu oftalmolojik veri ölçüm verileriyle gözün fonksiyonel durumunu değerlendiren işlemci (3), işlemciden (3) alınan verilerle sistem belleğine tanımlanmış ilgili göz problemine uygun egzersizleri kişinin web veya mobil tabanlı uygulamasına (7) ileten tespit birimi (4), kullanıcıyı rehabilite etmek için gözlüğe entegre edilen ve kullanıcının gözlerine masaj ve/veya titreşim hareketi yaptıran ve/veya içerdiği pinhole aparatı ile pinhole göz testi yapan ve/veya bir gözü kapatarak tek göz değerlendirme ve egzersizini yaptıran siyah bir kapak içeren en az bir adet başlık (6), gözlük (1) merceklerini birbirlerine yakınlaştırıp uzaklaştıran en az bir adet ayar düğmesi, tespit biriminden (4) alınan verilerle egzersizden sonra kullanıcıyı rehabilite etmek için başlık (6) hareketlerinin yapılma zamanı ve/veya süresini belirleyen komut birimi (5), verilerin erişimine, kontrolüne ve yönetimine izin veren web veya mobil tabanlı uygulama (7) ve toplanan tüm verileri bir belleğe ve web veya mobil tabanlı bir uygulamaya (7) ileten iletişim birimini (8) içermesidir.

- 1- Buluş, web veya mobil tabanlı göz hareket ve egzersiz sistemi ile ilgili olup, özelliği;
- gözlüğe (1) entegre edilen ve gözün sağ-sol, yukarı-aşağı, oblik hareketleri, göz kırpma sayısı ve göz kırpmadan geçirilen süre, ilgi alanı ya da ilgi bölgesine fiksasyon (odaklanma) sayısı, odaklanma süresi, ortalama odaklanma süresi, sakkadik hareketlerin sayı ve süresi, göz bebeği büyüklüğü ölçümü gibi oftalmolojik veri ölçümünü sağlayan en az bir adet hareket sensörü (2),
 - hareket sensöründen (2) alınan bu oftalmolojik veri ölçüm verileriyle gözün fonksiyonel durumunu değerlendiren işlemci (3),
 - işlemciden (3) alınan verilerle sistem belleğine tanımlanmış ilgili göz problemine uygun egzersizleri kişinin web veya mobil tabanlı uygulamasına (7) ileten tespit birimi (4),
 - kullanıcıyı rehabilite etmek için gözlüğe entegre edilen ve kullanıcının gözlerine masaj ve/veya titreşim hareketi yaptıran ve/veya içerdiği pinhole aparatı ile pinhole göz testi yapan ve/veya bir gözü kapatarak tek göz değerlendirme ve egzersizini yaptıran siyah bir kapak içeren en az bir adet başlık (6),
 - gözlük (1) merceklerini birbirlerine yakınlaştırıp uzaklaştıran en az bir adet ayar düğmesi,
 - tespit biriminden (4) alınan verilerle egzersizden sonra kullanıcıyı rehabilite etmek için başlık (6) hareketlerinin yapılma zamanı ve/veya süresini belirleyen komut birimi (5),
 - verilerin erişimine, kontrolüne ve yönetimine izin veren web veya mobil tabanlı uygulama (7) ve
 - toplanan tüm verileri bir belleğe ve web veya mobil tabanlı bir uygulamaya (7) ileten iletişim birimini (8) içermesidir.

- 2- İstem 1’de bahsedilen web veya mobil tabanlı göz hareket ve egzersiz sistemi olup, özelliği; gözlüğe (1) entegre edilen hareket sensörüne (2) kablosuz iletişim ağı üzerinden bağlanan ve hareket sensöründen (2) elde edilen ölçüm verilerinin işlenmesi ile gözün fonksiyonel durumunu değerlendiren işlemciyi (3) içermesi ile karakterize edilmesidir.

5 3- İstem 1’de bahsedilen web veya mobil tabanlı göz hareket ve egzersiz sistemi olup, özelliği; işlemcide (3) yapılan değerlendirmenin sonuç verilerine göre kişiye uygun egzersiz analizini yapan tespit birimini (4) içermesi ile karakterize edilmesidir.

10 4- İstem 1’de bahsedilen web veya mobil tabanlı göz hareket ve egzersiz sistemi olup, özelliği; tespit biriminde (4) sunulan egzersiz sonuç verilerine göre egzersizden sonra kullanıcıyı en doğru şekilde rehabilite edecek başlık (6) hareketlerinin listelendiği ve kullanıcının seçim yapmasına izin veren komut birimini (5) içermesi ile karakterize edilmesidir.

15 5- İstem 1’de bahsedilen web veya mobil tabanlı göz hareket ve egzersiz sistemi olup, özelliği; en az 1 adet hareket sensörü (2) tarafından elde edilen sinyal verilerini, işlemci (3) aracılığıyla elde edilen oftalmolojik ölçüm değerlendirmesine ait verileri ve işlemciden (3) elde edilen verilerin analizini yapan tespit birimi (4) aracılığıyla elde edilen uygun egzersiz planlamasına ait verileri depolamak için bir belleğe ve kullanıcı
20 kitleye ulaştırmak için web veya mobil tabanlı bir uygulamaya (7) ileten bir iletişim birimini (8) içermesi ile karakterize edilmesidir.

25 6- İstem 1’de bahsedilen web veya mobil tabanlı göz hareket ve egzersiz sistemi olup, özelliği; gözün fonksiyonel durumuna ait değerlendirme verilerinin ve bu değerlendirme verilerinin analizine göre eşlenen egzersiz planlamasına ait içeriklerin erişimine, kontrolüne ve yönetimine izin veren web veya mobil tabanlı bir uygulamayı (7) içermesi ile karakterize edilmesidir.

30 7- İstem 1’de bahsedilen web veya mobil tabanlı göz hareket ve egzersiz sistemi olup, özelliği; sensör veya sensör gruplarından elde edilen verilerin işlemcide (3) değerlendirilmesi sonucu elde edilen oftalmolojik ölçüm verilerinin analizini yaparak kişinin ihtiyacına yönelik rehabilitatif oyunlar veya çizgi film senaryoları veya hareketli veya hareketsiz görselleri kullanıcıya ileten web veya mobil tabanlı bir uygulamayı (7) içermesi ile karakterize edilmesidir.

35

- 5 8- İstem 1’de bahsedilen web veya mobil tabanlı göz hareket ve egzersiz sistemi olup, özelliği; kullanıcıya sunulan egzersiz yapıldıktan sonra gözü dinlendirmek için göz çevresine titreşim ve/veya masaj yapan ve göz çevresindeki akupunktur noktalarına basınç uygulayan başlığı (6) içermesi ile karakterize edilmesidir.
- 10 9- İstem 1’de bahsedilen web veya mobil tabanlı göz hareket ve egzersiz sistemi olup, özelliği; gözlüğe harici olarak entegre edilen ve tak-çıkart özelliğe sahip başlığı (6) içermesi ile karakterize edilmesidir.
- 15 10- İstem 1’de bahsedilen web veya mobil tabanlı göz hareket ve egzersiz sistemi olup, özelliği; silikondan veya kumaştan veya metalden üretilen başlığı (6) içermesi ile karakterize edilmesidir.
- 20 11- İstem 1’de bahsedilen web veya mobil tabanlı göz hareket ve egzersiz sistemi olup, özelliği; 2000 Hz gibi yüksek frekansta işlem yapan hareket sensör (2) ve ışık sensörünü içermesi ile karakterize edilmesidir.

25

30

35

WEB VEYA MOBİL TABANLI GÖZ HAREKET VE EGZERSİZ SİSTEMİ**Teknolojik Alan:**

10

Bu buluş, oftalmolojik ölçüm ve egzersiz uygulamasını tek bir sistemde birleştirerek mevcut görüşün korunmasını ve iyileştirilmesini, refraksiyon kusurlarının azaltılmasını, progresyonunun yavaşlatılmasını amaçlayan web veya mobil tabanlı göz hareket ve egzersiz sistemi ile ilgilidir.

15

Tekniğin Bilinen Durumu:

Günümüzde kayda geçen kayıtlar dünya çapında çok yüksek bir kesimin göz hastalığı veya görme bozukluğu yaşadığını göstermektedir. En yaygın görme bozuklukları arasında miyop ve hipermetropi gibi refraksiyon kusurlarının yer aldığı ve bu bozuklukların tedavi edilmediği takdirde kalıcı görme bozukluklarına sebep olduğu bilinmektedir.

Son yıllarda gelişen teknoloji ile birlikte bilgisayar, akıllı telefon ve benzeri elektronik cihazların gerek iş hayatına gerekse sosyal yaşantıya yüksek düzeyde dahil olması kaçınılmazdır. Günlük yaşamın bir gerekliliği haline gelen bu cihazların isteyerek ya da istemeyerek aşırı derece kullanımı söz konusu olabilmektedir. Bu elektronik ekran ürünlerinin uzun süreli kullanımı potansiyel olarak oküler rahatsızlık, göz yorgunluğu, kuru göz, baş ağrısı, bulanık görme ve hatta çift görme gibi göz ve görsel semptomlarla halk sağlığını olumsuz yönde etkilemektedir. Aynı zamanda refraksiyon kusurları progresyonunun açık alanda geçirilen süre ile ilişkili olabileceği de bilinmektedir.

Görme bozukluğu prevalansının bu kadar yüksek olması ve daha da artacağına öngörülmesi görme bozukluğunun ilerlemesini yavaşlatacak ve görme hijyenini sağlayacak yöntemler üzerine yapılan araştırmaları giderek daha önemli hale getirmektedir. Yapılan araştırmalar göze uygulanan egzersiz yöntemlerine artan bir

- 5 ilginin olduğu sonucunu doğurmaktadır. Literatürde en sık kullanılan teknikler arasında Bates yöntemi, Çin göz egzersizleri, göz yogası, okülomotor egzersizler, gözün 4 yönlü hareketleri, göz çevresindeki akupunktur noktalarına masaj ve palming gibi teknikler yer almaktadır.
- 10 Günümüzde göz hareket ölçümlerinde değerlendirme ve egzersiz için kullanılan popüler yöntemler bulunmaktadır. Değerlendirme için kullanılan yöntemler arasında skleral kontakt lens/arama bobini, elektrookülografi (EOG), kızılötesi (IR) göz izleyici ve video göz izleyici (VOG) yer almaktadır.
- 15 US2010045932 numaralı buluşta “Göz Hareketini Ölçmeye Yönelik Sistemler ve Bununla İlgili Yöntemleri İçeren Kablosuz Skleral Arama Başlığı” ele alınmıştır. Mevcut buluşa göre bir "kablosuz" skleral arama bobini veya kablosuz arama bobini düzeneği, bir veya daha fazla bobinin her birinin farklı bir frekansta rezonansa girdiği bir veya daha fazla pasif, rezonans bobini içermektedir. Mevcut buluşun temel amacı da skleral arama
- 20 bobini veya kablosuz arama bobinin işlevini kablosuz bir şekilde yürütmesini sağlamaktır. Skleral kontakt lens/arama bobini ölçüm tekniğine göre göze lens yerleştirilerek göz hareketleri takip edilmektedir. Sonuç kesinliği ne kadar yüksek olsa da göze lens yerleştirilmesi sebebiyle uygulamada yüksek dikkat ve pratiğe gereksinim duyulmaktadır. Ayrıca göze bir veya iki bobin teli içeren bir kontakt lens
- 25 yerleştirildiğinde bu telin göz kapaklarına temas etmesi ve kirpiklere dolanabilme riski sebebiyle lensin rahatsızlık verme ihtimali bulunacağı için ergonomik bir yöntem olarak değerlendirilmemektedir. Kablolu skleral kontakt lensler kırılğan, pahalı ve yalnızca birkaç kayıt seansına izin vermektedir. Taşınabilir olmaması ve göz kırpma esnasında kayma ihtimali de dezavantaj teşkil etmektedir.
- 30 Elektrookülografi (EOG) ise gözlerin yakınına elektrot yerleştirilerek gözü çevreleyen derideki elektrik potansiyellerinin ölçümüne dayanmaktadır. Kas gürültüsü nedeniyle hassasiyet eksikliği, cilt-elektrot arayüzündeki değişiklikler nedeniyle kayma, korneo-ortam aydınlatmasındaki değişiklikler sebebiyle düşük çözünürlük ve doğruluk, torsiyon
- 35 ölçme eksikliği ve zayıf vertikal ölçüm sağlaması dezavantajlı özellikleri arasında yer almaktadır. Aynı zamanda bu teknik gözün bakış noktasını (Point of Regard-POR) başın

5 konumuna göre ölçtüğü için bu teknikte baş hareketlerini de ölçen bir aygıt kullanımı sistem verimi için bir zorunluluktur. Baş hareketlerini de ölçen bir aygıt kullanmadan gözün bakış noktalarının ölçümü genellikle bu teknikte elverişli olmamakta ve ekstra bir ekipman ihtiyacının doğması da sistem işleyişinde aksamalar gibi çeşitli problemlere sebebiyet verecektir. Kızılötesi (IR) göz izleyici tekniğinde ise yatay ve dikey olarak
10 belirli açılara kadar göz hareketi ölçümüne izin verdiği için sistemden tam verim alınmamaktadır. Bu sistemin kalibre edilmesinin zor olmasının yanında torsiyonu ölçme kabiliyeti de bulunmamaktadır.

CN102626304A numaralı buluşta “Başa Takılan Kablosuz Video Göz Takip Cihazı” ele alınmıştır. Bu buluşta göz hareketi videosu elde etmek için bir kamera kullanımından söz edilmektedir. Video göz izleyici (VOG) tabanlı sistemler, gözün yönünü hesaplamak için küçük bir kamera ve dijital görüntü işleme donanım ve yazılımı kullanmaktadır. Bu buluşun temel amacı, kablosuz yönlendiricinin analiz yazılımı ve herhangi bir çevresel kablo bağlantısı olmayan bir bilgisayar aracılığıyla yapılan bilgi alışverişi olmaktadır.
20 Burada bir kamera ile gözün görüntüsünün alınması gerekmekte olup düşük göz kapak, dar göz açıklıkları, yanıp sönme, şaşılık ve kapalı göz gibi bazı fiziksel veya çevresel parametreler görüntü alma sürecini zorlaştırmakta hatta imkansızlaştırmaktadır. Video sistemleri göz pozisyonunun belirlenmesini zorlaştırmaktadır. Kameranın görüntü yakalaması için gözün aydınlatılması gerektiği halde birçok değerlendirmenin mutlak
25 karanlık gerektirmesi tezatlık yaratarak sistem işleyişini aksatmaktadır. Ayrıca torsiyonel göz hareketi analizi yapmak için yeterince iyi bir göz görüntüsü elde etmek de zorlu olabilmektedir.

Günümüzde teknolojik cihazlara artan ilgi ve aynı zamanda teknolojik cihazların günlük
30 ve iş yaşamındaki kullanım süresinin artışı bu cihazların fayda ve zarar yönünden birbirini dengelemesi adına göz egzersizlerinin teknolojik cihazlar/ortamlarda uygulanmasını cazip hale getirirse de halen geleneksel yöntemlerden yararlanılmaktadır. Kullanılan bu yöntemler daha geleneksel kalmakta ve gelişen teknolojilerin dezavantajını avantaja çevirme ihtiyacı doğmaktadır. Gözün refraksiyon hastalıkları, oküler rahatsızlıklar, göz
35 yorgunluğu, kuru göz, bulanık görme, çift görme gibi rahatsızlıkların göz egzersizleri ile düzeltildiği bilinmektedir. Göz egzersizlerinin alanında tecrübeli fizyoterapistler

5 eşliğinde klinik ortamlarda yapılması her zaman mümkün olmadığı için çoğunlukla ev egzersizi olarak verilip takipleri yapılamamaktadır. Bu durum egzersiz programında uyum sorununa, devam sürecinde eksikliklere, yanlış uygulamalar sebebiyle yaralanmalara ya da hijyen konusunda problemlere sebep olabilmektedir. Bunun sebebi, kişilerin kendi imkanlarıyla yaptıkları egzersiz sürecinde yapılan herhangi bir yanlış
10 uygulamada gözün zarar görme ihtimalinin bulunmasıdır. Bunun dışında bireylerin egzersizleri yetersiz bir sürede uygulaması sonucunda fayda görmemesi sebebiyle egzersiz tedavisine güvenini ve isteğini kaybetmesiyle süreci yarıda bırakması da söz konusu olabilmektedir. Aynı zamanda doğrudan el ile göze uygulanan egzersizlerde karşılaşılan sterilizasyon sorunları da dezavantaj teşkil etmektedir.

15

Sonuç olarak yukarıda bahsedilen dezavantajların üstesinden gelebilen ve elektronik cihazların kullanım durumunda işlevlerini sürdürürken eş zamanlı olarak göz sağlığını iyileştirmeyi, geliştirmeyi ve korumayı hedefleyen, hem göz hareketlerini ölçerek değerlendirme prosesini hem de bu sonuçlara göre uygun egzersiz uygulamalarını bir
20 arada bulunduran, göz ve çevresine hiçbir temasta bulunmadan da konforlu, hijyenik, güvenli ve hassas bir şekilde göz hareket ölçümlerini yapan, uygun göz egzersizlerini oyunlar ve aktiviteler içine entegre ederek egzersizleri eğlenceli hale getiren, egzersize uyum ve devam sürecini geliştiren, motivasyonu artıracak geri bildirim almayı sağlayan, tecrübeye gereksinim duymadan kullanım imkanı tanıyan, taşınabilir, pratik, ergonomik,
25 ekonomik, doğruluk oranı yüksek ölçümler sağlayan web veya mobil tabanlı yeni bir teknolojiye ihtiyaç duyulmaktadır.

Buluşun Tanımı:

30 Bu buluş, web veya mobil tabanlı göz hareket ve egzersiz sistemi olup, özelliği; değerlendirme ve egzersiz uygulamasını tek bir sistemde birleştirerek mevcut görüşün korunmasını ve iyileştirilmesini, refraksiyon kusurlarının azaltılmasını, progresyonunun yavaşlatılmasını amaçlayan hem göz hareketlerini ölçerek değerlendirme prosesini hem de bu sonuçlara göre uygun egzersiz uygulamalarını bir arada bulunduran, göz ve
35 çevresine hiçbir temasta bulunmadan da konforlu, hijyenik, güvenli ve hassas bir şekilde göz hareket ölçümlerini yapan, uygun göz egzersizlerini oyunlar ve aktiviteler içine

5 entegre ederek egzersizleri eğlenceli hale getiren, egzersize uyum ve devam sürecini geliştiren, motivasyonu artıracak geri bildirim almayı sağlayan, tecrübeye gereksinim duymadan kullanım imkanı tanıyan, taşınabilir, pratik, ergonomik, ekonomik ve doğruluk oranı yüksek ölçümler sağlayan web veya mobil tabanlı yeni bir teknoloji olmasıdır.

10 Yukarıda bahsedilen ve aşağıda da detaylı anlatımdan ortaya çıkacak tüm amaçları gerçekleştirmek üzere buluş; gözlüğe yerleştirilecek 2000Hz gibi yüksek frekansta işlem sağlayan sensörler vasıtasıyla aktivite esnasında göz hareketlerinin ölçülmesi ve daha sonra bu ölçümlerden elde edilecek verilerin düzeltilmesi, geliştirilmesi ve iyileştirilmesi amacıyla ihtiyaca yönelik uygun göz egzersizlerinin kullanıcıya sunulmasını amaçlayan
15 çok yönlü bir sistemi açıklamaktadır.

Bu buluş, göz ve çevresine hiçbir temasta bulunmayıp hareket yakalayan sensörler yardımıyla göz hareketlerinin ölçülmesi ve VOG sistemindeki dezavantajların büyük oranda giderilerek göz hareketlerinin güvenli ve hassas ölçümlerinin yapılması
20 hedeflenmektedir.

Bu buluş ile günlük ve iş yaşantımızın vazgeçilmez bir parçası haline gelen ve uzun süreli kullanımda göze olumsuz etkisinin olduğu bilinen elektronik temelli cihazların halihazırda fonksiyonlarını sürdürürken eş zamanlı olarak göz sağlığını iyileştirmek, geliştirmek ve korumak amacı ile kullanılmasını amaçlamaktadır.
25

Mevcut buluşta görüntü almaya dayanan ölçüm metotlarındaki fiziksel ve çevresel parametrelere dayalı olarak verimsiz bir göz hareket ölçümüne kıyasla göz ve çevresine hiçbir temasta bulunmadan da hareket yakalayan sensörler yardımıyla göz hareketlerinin
30 güvenli ve hassas bir şekilde ölçülmesi söz konusudur. Bu ölçümlerden elde edilecek veriler ile ihtiyaca yönelik web veya mobil tabanlı uygulamalarla göz egzersizleri uygulanmakta ve web uygulaması aracılığıyla denetimleri sağlanmaktadır.

Bu buluş, uzun süreli kullanımda göz sağlığının olumsuz etkilerinin gözlenebildiği teknolojik cihazların göz sağlığını geliştirmek için egzersiz amaçlı kullanılmasını kapsamaktadır. Bu buluşta, uygun göz egzersizlerinin çeşitli aktiviteler içine entegre
35

5 edilmesi amaçlanmaktadır. Bu kapsamda rehabilitatif oyunlar, çizgi film senaryoları geliştirilecek ve oyunların veya senaryoların içine çeşitli göz egzersizleri adapte edilecektir. Geliştirilecek rehabilitatif oyunlar, çizgi film senaryoları gibi zenginleştirilmiş birçok egzersiz içeriğinin kişinin ihtiyaçları doğrultusunda uygulanması egzersizleri eğlenceli hale getirmektedir. Böylece kişilerin egzersize uyum süreci
10 gelişmekte ve devamlılığı kalıcı olmaktadır. Egzersiz sırasında cihazın sağlayacağı görsel veya işitsel geri bildirimler kişilerin egzersize motivasyonunu ve ilgisini artırmaktadır.

Buluş konusu ürün yapısal ve karakteristik özellikleri ve tüm avantajları aşağıda verilen şekiller ve bu şekillere atıflar yapmak suretiyle yazılan detaylı açıklama sayesinde daha
15 net anlaşılacaktır ve bu nedenle değerlendirmenin de bu şekiller ve detaylı açıklama göz önünde bulundurularak yapılması gerekmektedir.

Şekillerin Açıklanması:

20 Buluş, ilişikteki şekillere atıfta bulunularak anlatılacaktır, böylece buluşun özellikleri daha açıkça anlaşılacak ve takdir edilecektir, fakat bunun amacı buluşu bu belli düzenlemeler ile sınırlamak değildir. Tam tersine, buluşun ilişikteki istemler tarafından tanımlandığı alanı içine dahil edilebilecek bütün alternatifleri, değişiklikleri ve denkliklerinin kapsanması amaçlanmıştır. Gösterilen ayrıntılar, sadece mevcut buluşun
25 tercih edilen düzenlemelerinin anlatımı amacıyla gösterildiği ve hem yöntemlerin şekillendirilmesinin, hem de buluşun kuralları ve kavramsal özelliklerinin en kullanışlı ve kolay anlaşılır tanımını sağlamak amacıyla sunuldukları anlaşılmalıdır. Bu çizimlerde;

Şekil 1 Buluş konusu sistem işleyişinin şematik görünümüdür.

30

Bu buluşun anlaşılmasına yardımcı olacak şekiller ekli resimde belirtildiği gibi numaralandırılmış olup isimleri ile beraber aşağıda verilmiştir.

Referansların Açıklanması:

35

1. Gözlük

- 5 2. Hareket Sensör
3. İşlemci
4. Tespit Birimi
5. Komut Birimi
6. Başlık
- 10 7. Uygulama
8. İletişim Birimi

Buluşun Açıklanması:

- 15 Buluş; oftalmolojik ölçüm ve egzersiz için kullanılan gözlük (1), gözlüğe entegre edilen ve veri ölçümünü sağlayan en az 1 adet hareket sensörü (2), gözün fonksiyonel durumunu değerlendiren işlemci (3), kişiye uygun egzersiz analizini yapan tespit birimi (4), egzersizden sonra kullanıcıyı en doğru şekilde rehabilite etmek üzere başlık hareketlerinin sunulduğu komut birimi (5), kullanıcıyı rehabilite etmek için gözlüğe entegre edilen başlık (6), verilerin erişimine, kontrolüne ve yönetimine izin veren web
- 20 veya mobil tabanlı uygulama (7) ve iletişim birimi (8) içermektedir.

- Buluşta gözlüğe (1) entegre edilen hareket sensörüne (2) kablosuz iletişim birimi (8) üzerinden bağlanan ve hareket sensöründen (2) elde edilen ölçüm verilerinin işlenmesiyle
- 25 gözün fonksiyonel durumunu değerlendiren işlemci (3), işlemcide (3) yapılan değerlendirmenin sonucuna göre kişiye uygun egzersiz analizini yapan tespit birimi (4) ve tespit biriminde (4) sunulan egzersiz sonuçlarına göre egzersizden sonra kullanıcıyı en doğru şekilde rehabilite edecek hareketlerin listelendiği komut birimi (5) senkronize bir şekilde çalışmaktadır.

30

- Buluş, en az 1 adet hareket sensörü (2) tarafından elde edilen sinyal verilerini, işlemci (3) aracılığıyla elde edilen oftalmolojik ölçüm değerlendirmesine ait verileri ve işlemciden (3) elde edilen verilerin analizini yapan tespit birimi (4) aracılığıyla elde edilen uygun egzersiz planlamasına ait verileri depolamak için bir belleğe ve kullanıcı kitleye
- 35 ulaştırmak için web veya mobil tabanlı bir uygulamaya (7) ileten bir iletişim birimi (8) içermektedir.

5 Buluşta web veya mobil tabanlı bir uygulama (7) kullanıcı ve yönetici arayüzüne sahip olup gözün fonksiyonel durumuna ait değerlendirme verilerinin ve bu değerlendirme verilerinin analizine göre eşlenen egzersiz planlamasına ait içeriklerin erişimine, kontrolüne ve yönetimine izin vermektedir. Gözlükte (1) yer alan en az 1 adet hareket sensörü (2) veya hareket sensörüyle (2) bağlantılı çalışan birimlerle iş birliği içinde
10 çalışan bu uygulama (7) aracılığıyla tespit biriminden (4) elde edilen egzersiz analiz sonucuna ait rehabilitatif oyunlar veya çizgi film senaryosu vb. olmak üzere çeşitlendirilen egzersiz içeriğine erişim sağlanmaktadır.

Buluştaki göz hareketini algılayarak ölçüm ve değerlendirme yapmak üzere gözlüğe (1)
15 eklenen en az 1 adet hareket sensörü (2) ve/veya ışık sensörü olmak üzere hareket sensörü (2) veya ışık sensörü kombinasyonları entegre edilmektedir. Bu hareket sensörü (2) veya ışık sensörü grupları bunlarla sınırlı olmamaktadır.

Buluştaki gözün devinimini algılamak üzere gözlüğe (1) entegre edilen en az 1 adet hareket
20 sensöründen gözün kornea tabakasına kızıl ötesi ışık gönderilmektedir. Göz bebeğine gönderilen ışığın sıklığı ve paralel olarak işlem hızı belirli bir frekans aralığında (2000 Hz'e kadar yüksek frekans) gerçekleştirilmektedir. Bu ışığın retinadan ve korneadan geri yansımaları kayıt altına alınarak söz konusu yansımadan elde edilen veriler işlenmek üzere işlemciye (3) aktarılmakta ve gözün sağ-sol, yukarı-aşağı, oblik hareketleri, göz kırpma
25 sayısı ve göz kırpmadan geçirilen süre, ilgi alanı ya da ilgi bölgesine fiksasyon (odaklanma) sayısı, odaklanma süresi, toplam odaklanma oranı, ortalama odaklanma süresi, sakkadik hareketlerin sayı ve süresi, göz bebeği büyüklüğü ölçümü vb. olmak üzere çeşitlendirilebilir oftalmolojik ölçüm sonuçlarına ulaşılmaktadır.

30 Buluş, gözlüğe (1) ihtiyaç duymadan da göz değerlendirmelerini ekrana sabitlenen hareket sensörü (2) ile toplayıp değerlendirme ve tedavi olanağı sağlamaktadır. Bununla beraber, bilgisayar, tablet gibi cihazların yokluğu durumunda gözlük (1) kullanımını bir seçenek olarak sunmaktadır. Çocukların, ağırlığını taşıyabileceği, boyutunu ayarlayabileceği ve tasarımları ile dikkatlerini çekeceği bir gözlük (1) ek olarak sistemde
35 mevcuttur. Gözlük (1) akıllı gözlük (1) olarak tasarlanmıştır. Gözlüğün (1) ekranı web tabanlı bilgisayar, tablet ve telefon gibi cihazlarla senkronize çalışabilmekte ve ayrıca tek

5 başına da kullanılabilir. Gözlüğün (1) ekranında oyunlar açılıp oynanabilecek ve senaryolar izlenebilecektir. Gözlük (1) ile sensör veya sensör gruplarından elde edilen verilerin işlemcide (3) işlenmesi sonucu elde edilen oftalmolojik ölçüm verilerinin analizini yapılarak çocukların ihtiyacına yönelik egzersiz eşlemesi web veya mobil tabanlı uygulama (7) aracılığıyla sunulabilecektir.

10

Gözlük (1) bikonveks lensler ve geniş izleme açısı alanı özelliğine sahip olması ile sanal gerçeklik gözlüğü (1) olarak da kullanılabilir. Cihazda mercekleri birbirlerine yakınlaştırıp uzaklaştırmaya yarayan ayar düğmesi bulunmaktadır ve bu sayede göz aralığı mesafesi her yaş çocukta uygun şekilde ayarlanabilmektedir. Başlığın (6) kablosuz bir şekilde uzaktan veya tuş gibi manuel bir yönlendirme aracılığıyla bu komut çıktısına göre mod seçimi yapılmaktadır. Bu mod seçimleri de sadece bunlarla sınırlı olmamaktadır.

20 Buluşun alternatif bir düzenlemesine göre Pinhole aparatı ile Pinhole göz testi yapılabilecek ve siyah bir kapak ile bir göz kapatılarak göz tembelliği gibi durumlar için tek göz değerlendirme ve egzersiz imkânı sağlayacaktır.

25 Gözlüğün (1) dışından gözlüğe (1) takılacak pinhole aparat ve siyah kapaklar ile pinhole testi yapılabilecek ve bir göz siyah kapak ile kapatılıp tek göz değerlendirmeleri ve egzersizleri mümkün olacaktır. Ek olarak siyah kapaklar tek taraflı göz tembelliği gibi durumlarda tek gözle egzersiz uygulaması yapılmasına imkân tanımaktadır.

30 Buluşta yer alan gözlük (1) camlarında mavi ışık filtreleme özellikli ışık sensörleri yer almaktadır. Gözlüğe ek olarak takılacak olan başlık (6) ile akupunktur noktalarına masaj yaparak göz çevresini rahatlamaya ve egzersize hazırlık sağlayacaktır.

35 Buluşta tespit birimi (4); sensör veya sensör gruplarından elde edilen verilerin işlemcide (3) işlenmesi sonucu elde edilen oftalmolojik ölçüm verilerinin analizini yaparak kişinin ihtiyacına yönelik egzersiz eşlemesi web veya mobil tabanlı uygulama (7) aracılığıyla sunmaktadır. Tüm bu göz egzersizleri rehabilitatif oyunlar veya çizgi film senaryoları vb. olmak üzere çeşitlendirilebilir içeriklere entegre edilmektedir.

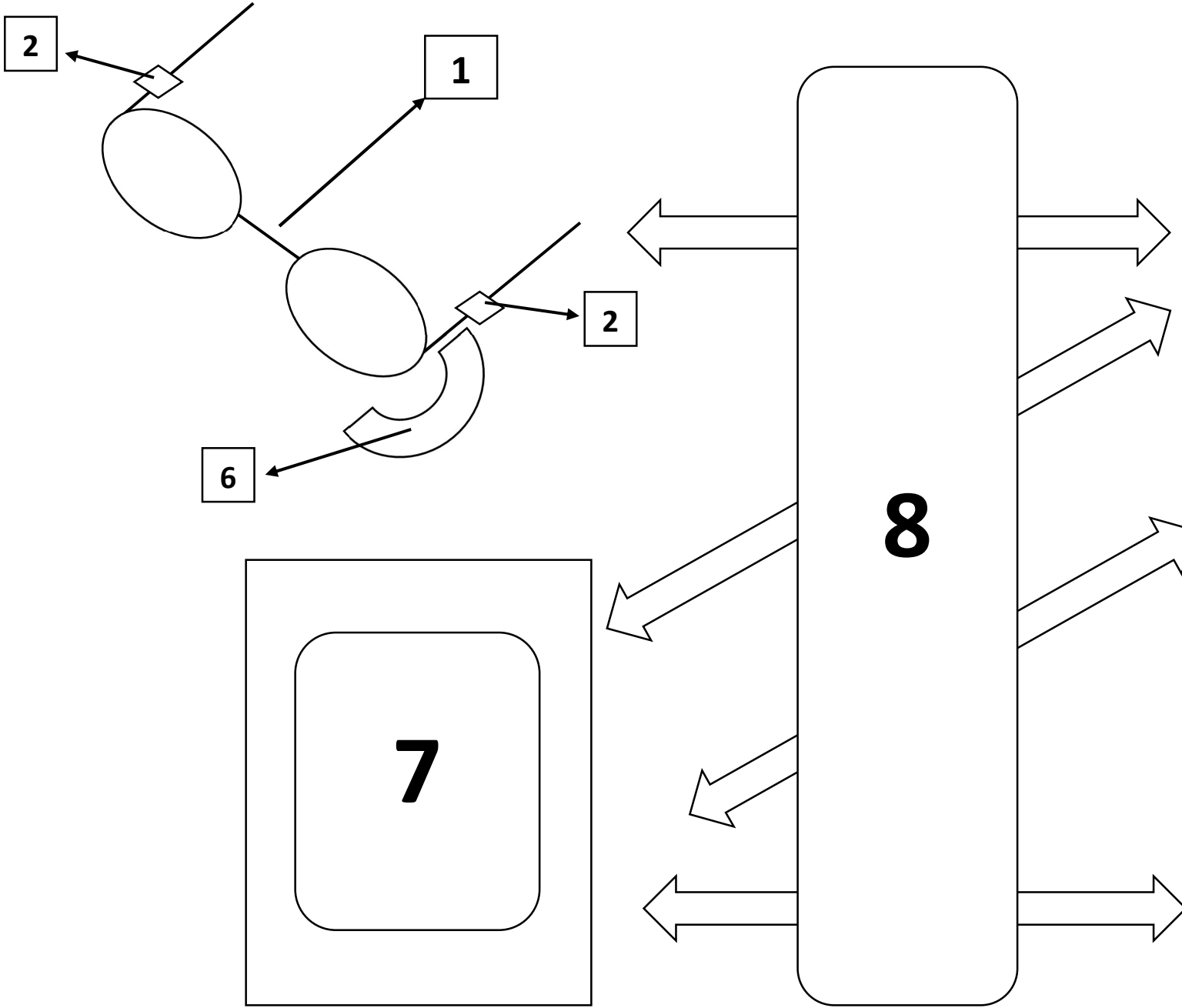
5 Buluşta kullanıcıya sunulan egzersiz yapıldıktan sonra gözü dinlendirmek için göz çevresine hafif titreşim ile masaj yapan ve göz çevresindeki akupunktur noktalarına basınç uygulayan silikon vb. olmak üzere gözlüğe harici olarak entegre edilecek tak-çıkart en az 1 adet başlık (6) bulunmaktadır. Komut biriminde (5) tespit biriminde (4) sunulan egzersiz sonuçlarına göre egzersizden sonra kullanıcıyı en doğru şekilde rehabilite etmek
10 üzere gözlüğe entegre edilen başlığın (6) hareketleri listelenmektedir. Başlığın (6) kablolu bir şekilde uzaktan veya tuş gibi manuel bir yönlendirme aracılığıyla bu komut çıktısına göre mod seçimi yapılmaktadır. Bu mod seçimleri de sadece bunlarla sınırlı olmamaktadır.

15 Her istemde bahsi geçen teknik ve diğer tüm özellikleri bir referans numarası takip etmekte olup, bu referans numaraları sadece istemleri anlamayı kolaylaştırmak adına kullanılmıştır, dolayısıyla bunların örneklendirme amaçlı olarak bu referans numaraları ile belirtilen elemanlardan hiçbirinin kapsamını sınırladığı düşünülmemelidir. Bu temel kavramlar etrafında, buluş konusu ile ilgili çok çeşitli uygulamaların geliştirilmesi
20 mümkün olup, buluş burada açıklanan örneklerle sınırlandırılmaz, esas olarak istemlerde belirtildiği gibidir.

Teknikte uzman bir kişinin buluşta ortaya konan yeniliği, benzer yapılanmaları kullanarak da ortaya koyabileceği ve/veya bu yapılanmayı ilgili teknikte kullanılan
25 benzer amaçlı diğer alanlara da uygulayabileceği açıktır. Dolayısıyla böyle yapılanmaların yenilik ve özellikle tekniğin bilinen durumunun aşılması kriterinden yoksun olacağı da aşîkârdır.

30

35



Şekil-1