

ÖZET**VUCUT SICAKLIK TAKİP SİSTEMİ**

5 Buluş, bir bireyin (500) temassız olarak sıcaklığının takip edilmesini sağlamak için bir sıcaklık takip sistemidir. Buna göre, doğrultulduğu alana ilişkin matris biçiminde sıcaklık ölçümleri üretecek şekilde konfigüre edilmiş bir termal algılayıcıyı (110), bahsedilen termal algılayıcının (110) doğrultulduğu alana doğru bakacak ve bu alandaki bir bireyin (500) kendisine olan uzaklığına göre mesafe ölçümü üretecek
10 şekilde konfigüre edilmiş bir mesafe algılayıcıyı (140) içermesi, bahsedilen termal algılayıcı (110) ve bahsedilen mesafe algılayıcı (140) ile matris biçimindeki sıcaklık ölçümlerini ve mesafe ölçümlerini giriş olarak alacak şekilde bağlı bir işlemci birimini (150) içermesi, bahsedilen işlemci birimi (150) ile bağlantılı olan ve işlemci biriminin (150) bir sunucu (200) ile haberleşmesini sağlayan haberleşme birimini (160)
15 içermesi, işlemci biriminin (150) sıcaklık ölçümlerini ve mesafe ölçümlerini bahsedilen sunucuya (200) gönderecek şekilde konfigüre edilmiş olması, bahsedilen sunucunun (200) da matris biçimindeki sıcaklık ölçümlerinden en az birini seçecek ve seçtiği sıcaklık ölçümünü mesafe ölçümüne göre düzenleyerek bir birey (500) vücut sıcaklığı değeri oluşturacak şekilde konfigüre edilmiş olmasıyla
20 karakterize edilmektedir.

Şekil 1

İSTEMLER

1. Bir bireyin (500) temassız olarak sıcaklığının takip edilmesini sağlamak için bir sıcaklık takip sistemi olup **özelliği**; doğrultulduğu alana ilişkin matris biçiminde sıcaklık ölçümleri üretecek şekilde konfigüre edilmiş bir termal algılayıcıyı (110), bahsedilen termal algılayıcının (110) doğrultulduğu alana doğru bakacak ve bu alandaki bir bireyin (500) kendisine olan uzaklığına göre mesafe ölçümü üretecek şekilde konfigüre edilmiş bir mesafe algılayıcıyı (140) içermesi, bahsedilen termal algılayıcı (110) ve bahsedilen mesafe algılayıcı (140) ile matris biçimindeki sıcaklık ölçümlerini ve mesafe ölçümlerini giriş olarak alacak şekilde bağlı bir işlemci birimini (150) içermesi, bahsedilen işlemci birimi (150) ile bağlantılı olan ve işlemci biriminin (150) bir sunucu (200) ile haberleşmesini sağlayan haberleşme birimini (160) içermesi, işlemci biriminin (150) sıcaklık ölçümlerini ve mesafe ölçümlerini bahsedilen sunucuya (200) gönderecek şekilde konfigüre edilmiş olması, bahsedilen sunucunun (200) da matris biçimindeki sıcaklık ölçümlerinden en az birini seçecek ve seçtiği sıcaklık ölçümünü mesafe ölçümüne göre düzenleyerek bir birey (500) vücut sıcaklığı değeri oluşturacak şekilde konfigüre edilmiş olmasıdır.
2. İstem 1'e göre bir sıcaklık takip sistemi olup **özelliği**;sunucunun (200), oluşturulan birey (500) vücut sıcaklığı değerinin önceden belirlenen en az bir birinci eşik değerini aşması veya en az bir ikinci eşik değerinin altına düşmesi durumunda en az bir mobil cihaza (400) uyarı mesajı gönderecek şekilde konfigüre edilmiş olmasıdır.
3. İstem 1'e göre bir sıcaklık takip sistemi olup **özelliği**; bireyin (500) bulunduğu ortamda nem ölçümleri yapacak şekilde konfigüre edilmiş, işlemci birimiyle (150) bağlantılı bir nem algılayıcıyı (130) içermesi, işlemci biriminin (150) nem ölçümlerini sunucuya (200) gönderecek şekilde konfigüre edilmiş olması ve sunucunun (200) nem ölçümlerini de göz önünde bulundurarak seçilen sıcaklık ölçümünü düzenleyerek birey (500) vücut sıcaklığı değerini oluşturacak şekilde konfigüre edilmiş olmasıdır.
4. İstem 3'e göre bir sıcaklık takip sistemi olup **özelliği**; bireyin (500) bulunduğu ortamda ortam sıcaklığı ölçümleri yapacak şekilde konfigüre edilmiş, işlemci birimiyle (150) bağlantılı bir ortam sıcaklık algılayıcıyı (120) içermesi, işlemci biriminin (150) ortam sıcaklık ölçümlerini sunucuya (200) gönderecek şekilde konfigüre edilmiş olması ve sunucunun (200) ortam sıcaklık ölçümlerini de göz

önünde bulundurarak seçilen sıcaklık ölçümünü düzenleyerek birey (500) vücut sıcaklığı değerini oluşturacak şekilde konfigüre edilmiş olmasıdır.

- 5 5. İstem 1'e göre bir sıcaklık takip sistemi olup **özelliği**; sunucunun (200), matris biçimindeki sıcaklık ölçümlerinden en yüksek olanı seçecek şekilde düzenlenmiş olmasıdır.
- 10 6. İstem 2'ye göre bir sıcaklık takip sistemi olup **özelliği**; sunucunun (200), oluşturulan birey (500) vücut sıcaklığı değerinin önceden belirlenen bir üçüncü eşik değerini aşması durumunda mobil cihaza (400) ortamda bir aşırı sıcak obje olduğuna ilişkin mesaj gönderecek ve/veya birey (500) vücut sıcaklığı değerinin önceden belirlenen bir dördüncü eşik değerinin altında kalması durumunda ortamda bir aşırı soğuk obje olduğuna ilişkin mesaj gönderecek şekilde konfigüre edilmiş olmasıdır.
- 15 7. İstem 1'e göre bir sıcaklık takip sistemi olup **özelliği**; sunucunun (200), oluşturulan birey (500) vücut sıcaklıklarını bir birinci veri tabanında (210) saklayacak şekilde konfigüre edilmiş olmasıdır.
- 20 8. İstem 4'e göre bir sıcaklık takip sistemi olup **özelliği**; sunucunun (200), nem ölçümü, ortam sıcaklık ölçümü, seçilen sıcaklık ölçümü ve birey (500) vücut sıcaklığı değerlerini bir birinci veri tabanında (210) saklayacak ve sonraki birey (500) vücut sıcaklığı oluşturma işlemlerini bu veri tabanını da göz önünde bulundurarak gerçekleştirecek şekilde konfigüre edilmiş olmasıdır.

TARİFNAME**VUCUT SICAKLIK TAKİP SİSTEMİ****5 TEKNİK ALAN**

Buluş, bir bireyin temassız olarak sıcaklığının takip edilmesini sağlamak için bir sıcaklık takip sistemi ile ilgilidir.

10 ÖNCEKİ TEKNİK

Yüksek ve düşük vücut sıcaklığı değerleri bireylerin sağlığında kalıcı hasarlar bırakabilmektedir. Vücut sıcaklıklarının kontrol edilememesi sonucunda havale, felç vb. hastalıkların yaşanması söz konusu olabilir. Dolayısıyla hasta, bebek vb. gibi kritik durumdaki bireylerin vücut sıcaklıklarının sürekli olarak takip edilmesi oldukça önemlidir. Söz konusu vücut ısısındaki anomalilere bağlı durumlarda acil müdahale kişinin geçici ya da kalıcı sağlık sorunları yaşamamasını engeller. Mevcut teknikte vücut ısısındaki değişimin takip edilebilmesi için vücuda entegre bir çok çözüm bulunmaktadır. Ancak vücuda entegre cihazlara takıldığı bireylerin hareketini kısıtlamakta, rahatsızlık vermektedir. Ayrıca bu cihazların hastaya bakan kişilerce takip edilmesi gerekmektedir.

Vücuda entegre çözümlerden biri termometredir. Geleneksel termometrelerde sürekli ölçüm sağlanması zordur ve ölçümü yapıp kontrol eden bir kişi gerekmektedir. Ayrıca içerdığı zararlı kimyasal maddelerin bir arıza durumunda hasta veya bebeğin cildine temas etme riski mevcuttur. Bunun dışında temas yoluyla çalışan dijital sıcaklık algılayıcılar ve kızılötesi çalışan dijital sıcaklık algılayıcılar da teknikte bilinmektedir. Ancak temas yoluyla çalışan sıcaklık algılayıcı hastanın konforunu bozmaktadır. Temassız ölçüm yapan sıcaklık algılayıcı ise bir operatör tarafından hastaya doğrultulup doğru ölçümün alındığından emin olunması gerekmektedir. Sürekli bir izleme sağlayamamaktadır.

Sonuç olarak, yukarıda bahsedilen tüm sorunlar, ilgili teknik alanda bir yenilik yapmayı zorunlu hale getirmiştir.

BULUŞUN KISA AÇIKLAMASI

Mevcut buluş yukarıda bahsedilen dezavantajları ortadan kaldırmak ve ilgili teknik alana yeni avantajlar getirmek üzere, bir sıcaklık takip sistemi ile ilgilidir.

Buluşun bir amacı, hasta, bebek vb. gibi bireylerin vücut sıcaklıklarının temassız uzaktan izlenmesini sağlayan bir sıcaklık izleme sistemi ortaya koymaktır.

- 5 Buluşun diğer bir amacı ölçüm doğruluğunun artırıldığı bir sıcaklık izleme sistemi ortaya koymaktır.

Buluşun diğer bir amacı bireyin sıcaklığının sürekli olarak takip edilmesini sağlayan ve acil durumların giderilme hızını arttıran bir sıcaklık izleme sistemi ortaya koymaktır.

10

- Yukarıda bahsedilen ve aşağıdaki detaylı anlatımdan ortaya çıkacak tüm amaçları gerçekleştirmek üzere mevcut buluş, Bir bireyin temassız olarak sıcaklığının takip edilmesini sağlamak için bir sıcaklık takip sistemidir. Buna göre doğrultulduğu alana ilişkin matris biçiminde sıcaklık ölçümleri üretecek şekilde konfigüre edilmiş bir termal algılayıcıyı, bahsedilen termal algılayıcının doğrultulduğu alana doğru bakacak ve bu alandaki bir bireyin kendisine olan uzaklığına göre mesafe ölçümü üretecek şekilde konfigüre edilmiş bir mesafe algılayıcıyı içermesi, bahsedilen termal algılayıcı ve bahsedilen mesafe algılayıcı ile matris biçimindeki sıcaklık ölçümlerini ve mesafe ölçümlerini giriş olarak alacak şekilde bağlı bir işlemci birimini içermesi, bahsedilen işlemci birimi ile bağlantılı olan ve işlemci biriminin bir sunucu ile haberleşmesini sağlayan haberleşme birimini içermesi, işlemci biriminin sıcaklık ölçümlerini ve mesafe ölçümlerini bahsedilen sunucuya gönderecek şekilde konfigüre edilmiş olması, bahsedilen sunucunun da matris biçimindeki sıcaklık ölçümlerinden en az birini seçecek ve seçtiği sıcaklık ölçümünü mesafe ölçümüne göre düzenleyerek bir birey vücut sıcaklığı değeri oluşturacak şekilde konfigüre edilmiş olmasıyla karakterize edilmektedir. Böylece doğruluğu artırılmış bir şekilde uzaktan ve temassız olarak sıcaklık takibi yapılabilmektedir.

- Buluşun tercih edilen bir yapılanmasının özelliği, sunucunun, oluşturulan birey vücut sıcaklığı değerinin önceden belirlenen en az bir birinci eşik değerini aşması veya en az bir ikinci eşik değerinin altına düşmesi durumunda en az bir mobil cihaza uyarı mesajı gönderecek şekilde konfigüre edilmiş olmasıdır. Böylece anomali halinde anlık olarak bilgi sahibi olunabilmekte, anlık müdahale sağlanarak bireyin kalıcı, geçici sağlık hasarı alması engellenmektedir.

- 35 Buluşun tercih edilen bir diğer yapılanmasının özelliği, bireyin bulunduğu ortamda nem ölçümleri yapacak şekilde konfigüre edilmiş, işlemci birimiyle bağlantılı bir nem algılayıcıyı içermesi, işlemci biriminin nem ölçümlerini sunucuya gönderecek şekilde konfigüre edilmiş

olması ve sunucunun nem ölçümlerini de göz önünde bulundurarak seçilen sıcaklık ölçümünü düzenleyerek birey vücut sıcaklığı değerini oluşturacak şekilde konfigüre edilmiş olmasıdır. Böylece arttırılmış doğrulukta vücut sıcaklığı ölçümü sağlanabilmektedir.

5 Buluşun tercih edilen bir diğer yapılanmasının özelliği, bireyin bulunduğu ortamda ortam sıcaklığı ölçümleri yapacak şekilde konfigüre edilmiş, işlemci birimiyle bağlantılı bir ortam sıcaklık algılayıcıyı içermesi, işlemci biriminin ortam sıcaklık ölçümlerini sunucuya gönderecek şekilde konfigüre edilmiş olması ve sunucunun ortam sıcaklık ölçümlerini de
10 göz önünde bulundurarak seçilen sıcaklık ölçümünü düzenleyerek birey vücut sıcaklığı değerini oluşturacak şekilde konfigüre edilmiş olmasıdır. Böylece vücut sıcaklığı ölçümlerinin doğruluğunun daha da arttırılması sağlanmaktadır.

Buluşun tercih edilen bir diğer yapılanmasının özelliği, sunucunun, matris biçimindeki sıcaklık ölçümlerinden en yüksek olanı seçecek şekilde düzenlenmiş olmasıdır.

15 Buluşun tercih edilen bir diğer yapılanmasının özelliği, sunucunun, oluşturulan birey vücut sıcaklığı değerinin önceden belirlenen bir üçüncü eşik değerini aşması durumunda mobil cihaza ortamda bir aşırı sıcak obje olduğuna ilişkin mesaj gönderecek ve/veya birey vücut sıcaklığı değerinin önceden belirlenen bir dördüncü eşik değerinin altında kalması
20 durumunda ortamda bir aşırı soğuk obje olduğuna ilişkin mesaj gönderecek şekilde konfigüre edilmiş olmasıdır. Böylece bireyin civarında bulunan tehlikeli seviyede soğuk ve sıcak cisimlerin tespit edilmesi ve uzaklaştırılması için uyarı oluşturulması sağlanmaktadır.

Buluşun tercih edilen bir diğer yapılanmasının özelliği, sunucunun, oluşturulan birey vücut sıcaklıklarını bir birinci veri tabanında saklayacak şekilde konfigüre edilmiş olmasıdır.

Buluşun tercih edilen bir diğer yapılanmasının özelliği, sunucunun, nem ölçümü, ortam sıcaklık ölçümü, seçilen sıcaklık ölçümü ve birey vücut sıcaklığı değerlerini bir birinci veri tabanında saklayacak ve sonraki birey vücut sıcaklığı oluşturma işlemlerini bu veri tabanını
30 da göz önünde bulundurarak gerçekleştirecek şekilde konfigüre edilmiş olmasıdır. Böylece makine öğrenmesi yoluyla vücut sıcaklığı belirleme yani kalibrasyon yapma doğruluğu arttırılmaktadır.

ŞEKİLİN KISA AÇIKLAMASI

35

Şekil 1' de sıcaklık takip sisteminin temsili bir görünümü verilmiştir.

BULUŞUN DETAYLI AÇIKLAMASI

Bu detaylı açıklamada buluş konusu, sadece konunun daha iyi anlaşılmasına yönelik hiçbir sınırlayıcı etki oluşturmayacak örneklerle açıklanmaktadır.

5

Buluş, hasta, bebek vb. gibi bireylerin (500) vücut sıcaklıklarının temassız olarak uzaktan takip edilmesini sağlamak üzere bir sıcaklık takip sistemidir. Şekil 1'e atfen sıcaklık takip sistemi, bahsedilen bireyin (500) bulunduğu ortamda konumlandırılmak üzere bir sıcaklık takip cihazını (100) içermektedir. Bahsedilen sıcaklık takip cihazı (100), bireye (500) doğru bakan bir termal algılayıcıyı (110) içermektedir. Termal algılayıcı (110), görüş alanındaki (FOV) sıcaklık değerlerini ölçmekte ve matris biçimindeki sıcaklık ölçümleri haline getirmektedir. Bu tip algılayıcılar teknikte bilinmektedir. Cisimlerin sıcaklıklarından dolayı yaydığı kızılötesi radyasyonu algılayarak buna göre değer/gerilim üretmektedir.

10

15

Sıcaklık takip cihazı (100) bir ortam sıcaklık algılayıcıyı (120) da içermektedir. Ortam sıcaklık algılayıcı (120) ortamdaki sıcaklığa göre bir ortam sıcaklık değeri üretmektedir.

Sıcaklık takip cihazı (100) bir nem algılayıcıyı (130) da içermektedir. Nem algılayıcı (130) da ortamdaki nemi ölçerek nem ölçümleri üretmektedir.

20

Sıcaklık takip cihazı (100) bir mesafe algılayıcıyı (140) da içermektedir. Bahsedile mesafe algılayıcı (140) bireyin (500) kendisine olan mesafesine göre mesafe ölçümleri üretmektedir.

25

Sıcaklık takip cihazı (100) bir işlemci birimini (150) içermektedir. Bahsedilen işlemci birimi (150), mesafe algılayıcı (140), ortam sıcaklık algılayıcı (120), termal algılayıcı (110) ve nem algılayıcı (130) ile bağlantılıdır. İşlemci birimi (150), bağlı olduğu algılayıcılardan ölçüm değerlerini almaktadır. İşlemci birimi (150) bir kart üzerinde sağlanmış bir mikroişlemci olabilmektedir. İşlemci birimi (150) bir işlemciye ve işlemcinin önceden belirlenen işlemleri gerçekleştirmesini sağlamak üzere geçici ve kalıcı belleklere sahip olabilmektedir. İşlemci birimi (150) ticari olarak kullanılan Raspberry Pi gibi bir işlemci birimi (150) olabilmektedir.

30

35

Sıcaklık takip cihazı (100) ayrıca işlemci birimi (150) ile veri alışverişi sağlar şekilde ilişkili bir haberleşme birimini (160) içermektedir. Bahsedilen haberleşme birimi (160) sıcaklık ölçüm cihazının bir haberleşme ağına (300) bağlanmasını sağlamaktadır. Haberleşme birimi (160) kablolu veya kablosuz olarak bir modeme vb. (şekilde gösterilmemiştir)

vasıtasıyla haberleşme ağına (300) bağlanabilmektedir. Bahsedilen haberleşme ağı (300) internettir.

Sıcaklık takip sistemi, haberleşme ağına (300) bağlı bir sunucuyu (200) da içermektedir.

- 5 Sıcaklık takip sistemi ayrıca, sunucuyla (200) haberleşecek şekilde konfigüre edilmiş mobil cihazları (400) da içermektedir. Bahsedilen mobil cihazlar (400), mobil telefon, bilgisayar, tablet bilgisayar vb. olabilmektedir. Mobil cihazlar (400), sunucudan (200) gelen verilerin işlenmesi, görüntülenmesi için bir uygulama içerebilmektedir.

- 10 Yukarıda detayları anlatılan sıcaklık takip sistemi şu şekilde çalışmaktadır: Sıcaklık takip cihazı (100) bebek, hasta vb. gibi bireyin (500) bulunduğu yere (örneğin yatak) doğru bakacak şekilde yerleştirilmektedir. Termal algılayıcı (110) matris biçimindeki sıcaklık ölçümlerini işlemci birimine (150) göndermektedir. Ortam sıcaklık algılayıcı (120) ortam sıcaklık ölçümlerini işlemci birimine (150) göndermektedir. Nem algılayıcı (130) nem ölçümlerini işlemci birimine (150) göndermektedir. Mesafe algılayıcı (140) mesafe ölçümlerini işlemci birimine (150) göndermektedir. İşlemci birimi (150) bu ölçümlerin haberleşme birimi (160) vasıtasıyla işlemciye gönderilmesini sağlamaktadır. Sunucu (200), matris halindeki sıcaklık değerlerinden birini seçmektedir. Ortamdaki en yüksek sıcaklık bireyin (500) vücut sıcaklığı olacağını varsayarak en yüksek sıcaklık değerini seçmektedir.
- 20 Sunucu (200) daha sonra seçilen sıcaklık değeri, nem ölçümü, mesafe ölçümü ve ortam sıcaklık ölçümü değerlerini bir birinci veri tabanına (210) kaydetmektedir. Seçilen sıcaklık değerini, nem ölçümü, mesafe ölçümü ve ortam sıcaklık ölçümü değerlerine göre düzenlemekte yani kalibre etmektedir. Bu kalibrasyon sonucunda bir birey (500) vücut sıcaklığı değerini elde etmektedir. Birey (500) vücut sıcaklığını da ilgili ölçümlerle birlikte
- 25 veri tabanına kaydetmektedir. Böylece tüm ortam ölçümleri ve birey (500) vücut sıcaklığı ölçümleri kayıt altında tutulmaktadır. Sunucu (200), kalibrasyon işlemi sırasında önceden kaydedilmiş ölçüm değerlerini de kullanmaktadır. Bir başka deyişle makine öğrenmesi yaparak kalibrasyonu sürekli olarak iyileştirmektedir.

- 30 Sunucu, birey (500) vücut sıcaklığı ölçümünün önceden belirlenen bir birinci eşik değerini aşması durumunda ve/veya bir ikinci eşik değerinin altında kalması durumunda mobil cihazlara (400) bir uyarı mesajı göndermektedir. Sunucu (200) ayrıca anlık birey (500) vücut sıcaklığı veya diğer ölçümleri de mobil cihazlara (400) görüntülenmesi için gönderebilmektedir. Birinci ve ikinci eşik değerleri bireyin (500) olması normal vücut sıcaklığı değerlerine göre seçilmektedir.
- 35

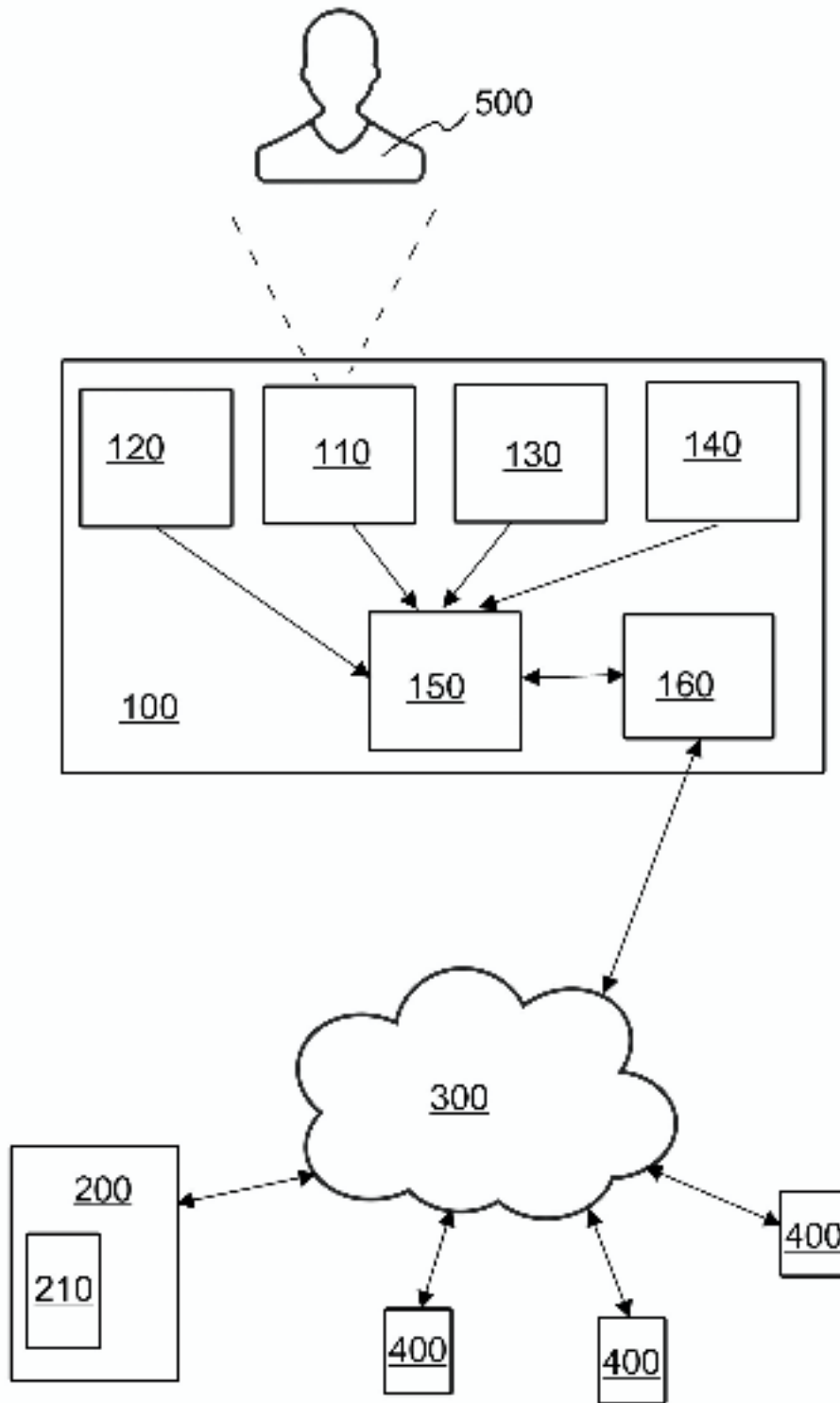
Sunucu ayrıca, birey (500) vücut sıcaklığının önceden belirlenen bir üçüncü eşik değerini aşması durumunda ortamda bir aşırı sıcak objenin bulunduğuna ilişkin mobil cihazlara (400) mesaj göndermektedir. Sunucu (200), birey (500) vücut sıcaklığının önceden belirlenen bir dördüncü eşik değerinin altında kalması durumunda ortamda bir aşırı soğuk objenin olduğuna ilişkin bir mesajı mobil cihaz (400) göndermektedir. Birinci eşik değerleri ve ikinci eşik değerleri bireyin (500) normal vücut sıcaklığının çok altında ve çok üstünde, bireyin (500) vücut sıcaklığını kötü yönde etkileyebilecek değerlerde seçilmektedir.

Buluşun koruma kapsamı ekte verilen istemlerde belirtilmiş olup kesinlikle bu detaylı anlatımda örnekleme amacıyla anlatılanlarla sınırlı tutulamaz. Zira teknikte uzman bir kişinin, buluşun ana temasından ayrılmadan yukarıda anlatılanlar ışığında benzer yapılanmalar ortaya koyabileceği açıktır.

ŞEKİLDE VERİLEN REFERANS NUMARALARI

- 100 Sıcaklık takip cihazı
- 5 110 Termal algılayıcı
- 120 Ortam sıcaklık algılayıcı
- 130 Nem algılayıcı
- 140 Mesafe algılayıcı
- 150 İşlemci birimi
- 160 Haberleşme birimi
- 10 200 Sunucu
- 210 Birinci veri tabanı
- 300 Haberleşme ağı
- 400 Mobil cihaz
- 500 Birey
- 15

1/1



Şekil 1