

ÖZET

KİŞİSEL KORUMA EKİPMANIYLA ÇIKARTILABİLİR ŞEKİLDE BİRLEŞTİRİLEN BİLEŞENLERİN DURUMLARININ BELİRLENMESİ

- 5 Önceden belirlenmiş kriterlere karşı bileşenlerin takip edilmesi vasıtasıyla kişisel koruma ekipmanının (PPE) ürünlerine çıkartılabilir şekilde birleştirilen bileşenlerin durumunu belirlemek için usul ve sistem açıklanmaktadır.

İSTEMLER

1. Bir sistem (100) olup, aşağıdakileri içermesidir:
5 kullanıcı tarafından giyilebilen bir kişisel koruma ekipmanı (PPE) (120) ürünü ve PPE ürününe bağlı en az bir bileşen (110);
en az bir bileşene (110) veya PPE ürününe bağlı bir akıllı etiket (130);
bir veya daha fazla bilgisayar işlemcisi ve ayrıca bir veya daha fazla bilgisayar işlemcisi tarafından çalıştırıldığında bir veya daha fazla bilgisayar işlemcisinin şunları gerçekleştirmesine sebep olan talimatları barındıran bir bellek içeren bir
10 bilgi işlem cihazı:
ilk olarak, algılanan veriler bileşenden (110) ayrı algılanacak şekilde ve bileşenin (110) çalışma ortamında (125) fiilen kullanılmasından önce, bir veya daha fazla sensörün (145) kullanıldığı bir çalışma ortamına (125) ilişkin verileri algılama;
akıllı etiketten (130) takip verilerinin alınması yoluyla bileşenin (110) kullanımını
15 takip etme; ve
bileşenin (110) akıllı etiketten (130) alınan karşılaştırmalı takip verilerine dayanarak bileşenin (110) önceden belirlenmiş en az bir kriter karşısındaki durumunu belirleme; burada önceden belirlenmiş kriter, en azından kısmen, çalışma ortamındaki (125) tehlikeli maddelere ilişkin olarak algılanan ilk verilere dayanır.
20
2. İstem 1'deki sistem (100); burada bir veya daha fazla bilgisayar işlemcisinin bileşenin (110) durumunu belirlemesine sebep olan talimatlar ayrıca, bir veya daha fazla bilgisayar işlemcisi tarafından çalıştırıldığında bir veya daha fazla bilgisayar işlemcisinin bileşenin (110) durumunu kullanıcıya ait kimlik, tıbbi
25 uyum testi, iş tanımı, kıdem, eğitim veya kalifikasyon bilgilerinden en az birini gösteren akıllı etiketten (130) kullanıcıya karşılık gelen ek verilere en azından kısmen dayalı olarak belirlemesine sebep olan talimatları içerir.
3. İstem 1'deki sistem (100); burada takip verileri şunlardan en az birini gösterir:
30 kullanıcının çalışma ortamına (125) girdiği bir giriş saati, kullanıcının çalışma ortamından (125) çıktığı bir çıkış saati, kullanıcının çalışma ortamından (125) çıktığı bir çıkış yeri, bir kişisel koruma ekipmanı (120) türü veya bir bileşen (110) türü, PPE ürününe veya bileşene (110) ilişkin geçmiş bilgileri, kullanıcıya ilişkin bir tanımlayıcı, PPE
35 ürününün kullanılmış olduğu bir yer, PPE ürününün kullanılmış olduğu bir

durum, PPE ürününde gerçekleştirilen bakım, PPE ürününün kullanılmasına ilişkin bir gereklilik veya çalışma ortamına (125) ilişkin bir tanım.

4. İstem 1'deki sistem (100); ayrıca, akıllı etiketi (130) okumak için yapılandırılmış en az bir akıllı etiket tarayıcısı (140) içerir; burada akıllı etiketten (130) takip verilerinin alınması yoluyla bileşenin (110) kullanımını takip etmek için en az bir akıllı etiket tarayıcısı (140) bilgi işlem cihazına iletişimsel olarak bağlıdır ve akıllı etiketten (130) takip verilerini almak ve takip verilerini bilgi işlem cihazına göndermek için yapılandırılmıştır.
5. İstem 1'deki sistem (100); burada bir veya daha fazla bilgisayar işlemcisinin bileşenin (110) akıllı etiketten (130) alınan karşılaştırmalı takip verilerine dayanarak bileşenin (110) önceden belirlenmiş en az bir kriter karşısındaki durumunu belirlemesine sebep olan talimatlar ayrıca, bileşen (110) durumu süresinin hizmet ömrünü aşip aşmadığını belirleyen talimatlar içerir.
6. İstem 1'deki sistem (100); burada bellek ayrıca, bir veya daha fazla bilgisayar işlemcisi tarafından çalıştırıldığında bir veya daha fazla bilgisayar işlemcisinin önceden belirlenmiş en az bir kriterin karşılandığına dair bir bildirim vermesine sebep olan talimatlar içerir.
7. İstem 1'deki sistem (100); burada bellek ayrıca, bir veya daha fazla bilgisayar işlemcisi tarafından çalıştırıldığında bir veya daha fazla bilgisayar işlemcisinin bileşenin (110) durumunun belirlenmesine dayalı olarak bir veya daha fazla işlem gerçekleştirmesine sebep olan talimatlar içerir.
8. Aşağıdakileri içeren bir yöntem:
kullanıcı tarafından giyilebilen bir PPE ürününe bağlı en az bir bileşenin (100a-n) temin edilmesi;
en azından bileşene (110) veya PPE ürününe bağlı bir akıllı etiketin (130) temin edilmesi;
ilk olarak, algılanan veriler bileşenden (110) ayrı algılanacak şekilde ve bileşenin (110) çalışma ortamında (125) fiilen kullanılmasından önce, bir veya daha fazla sensörün (145) kullanıldığı bir çalışma ortamına (125) ilişkin verilerin algılanması;

- akıllı etiketten (130) takip verilerinin alınması yoluyla bileşenin (110) kullanımının takip edilmesi; ve
- 5 bir bilgi işlem cihazı aracılığıyla bileşenin (110) akıllı etiketten (130) alınan karşılaştırmalı takip verilerine dayanarak bileşenin (110) önceden belirlenmiş en az bir kriter karşısındaki durumunun belirlenmesi; burada önceden belirlenmiş kriter, en azından kısmen, çalışma ortamındaki (125) tehlikeli maddelere ilişkin olarak algılanan ilk verilere dayanır.
9. İstem 8'deki yöntem; burada bileşenin (110) durumunun belirlenmesi ayrıca, 10 bileşenin (110) durumunun kullanıcıya ait kimlik, tıbbi uyum testi, iş tanımı, kıdem, eğitim veya kalifikasyon bilgilerinden en az birini gösteren akıllı etiketten (130) kullanıcıya karşılık gelen ek verilere en azından kısmen dayalı olarak belirlenmesini içerir.
- 15 10. İstem 8'deki yöntem; burada takip verileri şunlardan en az birini gösterir: kullanıcının çalışma ortamına (125) girdiği bir giriş saati, kullanıcının çalışma ortamından (125) çıktığı bir çıkış saati, kullanıcının çalışma ortamına (125) girdiği bir giriş yeri, kullanıcının çalışma ortamından (125) çıktığı bir çıkış yeri, 20 bir kişisel koruma ekipmanı (120) türü veya bir bileşen (110) türü, PPE ürününe veya bileşene (110) ilişkin geçmiş bilgileri, kullanıcıya ilişkin bir tanımlayıcı, PPE ürününün kullanılmış olduğu bir yer, PPE ürününün kullanılmış olduğu bir durum, PPE ürününde gerçekleştirilen bakım, PPE ürününün kullanılmasına ilişkin bir gereklilik veya çalışma ortamına (125) ilişkin bir tanım.
- 25 11. İstem 8'deki yöntem; burada en az bir akıllı etiket tarayıcısı (140) akıllı etiketi (130) okumak için yapılandırılmıştır; burada bileşenin (110) akıllı etiketten (130) takip verilerinin alınması yoluyla takip edilen kullanımı ayrıca, bilgi işlem cihazı ve bilgi işlem cihazına iletişimsel olarak bağlı en az bir akıllı etiket tarayıcısı (140) aracılığıyla, akıllı etiketten (130) takip verilerinin alınmasını içerir.
- 30 12. İstem 8'deki yöntem; burada bileşenin (110) akıllı etiketten (130) alınan karşılaştırmalı takip verilerine dayanarak bileşenin (110) önceden belirlenmiş en az bir kriter karşısındaki durumunun belirlenmesi ayrıca, bileşen (110) durumu süresinin hizmet ömrünü aşmış aşmadığının belirlenmesini içerir.
- 35

13. İstem 8'deki yöntem; ayrıca, önceden belirlenmiş en az bir kriterin karşılandığına dair bir bildirim verilmesini içerir.

KİŞİSEL KORUMA EKİPMANIYLA ÇIKARTILABİLİR ŞEKİLDE BİRLEŞTİRİLEN BİLEŞENLERİN DURUMLARININ BELİRLENMESİ

5

Arka plan

Genel olarak bu açıklama bileşenlerin durumunu belirlemek için usuller ve sistemlerle ilgilidir, özellikle açıklama kullanımlarının gözlemlenen bir çalışma ortamında bir değişim 10 protokolü gibi bir önceden belirlenmiş kritere karşı izlenmesi vasıtasıyla kişisel koruma ekipmanının (PPE) ürünleriyle çıkartılabilir şekilde birleştirilen bileşenlerin belirlenmesi için usuller ve sistemlerle ilgilidir.

Çalışanların güvenliğini ve sağlığını korumak birçok endüstride önemli bir konudur. Bu 15 duruma işaret etmeye yardımcı olmak için kişisel sağlık ve güvenlik prosedürlerinin doğru uygulanmasını sağlamak adına bir dizi koşul sağlayan çeşitli kurallar ve düzenlemeler geliştirilmiştir. Çalışan güvenliğini ve sağlığını korumaya yardımcı olmak için bazı kişilerin bu kişiler tehlikeli veya potansiyel olarak tehlikeli durumlara sahip olan çalışma ortamlarına girerlerse veya burada kalırlarsa bir PPE ürünü giymesi, taşınması, takması 20 veya aksi halde kullanması gerekebilir. PPE ürünlerinin bilinen türleri kısıtlama olmaksızın örneğin normal koşulda kullanım veya acil durum müdahalesi için solunum koruma ekipmanı (RPE), koruyucu göz koruyucu örneğin vizörler, büyük gözlükler, filtreler veya koruyucular, koruyucu başlıklar, kapüşonlar veya baretler, duyma koruması, koruyucu ayakkabılar, diğer koruyucu giysiler örneğin iş tulumları ve önlükler, koruyucu 25 ürünler örneğin sensörler, güvenlik aletleri, detektörler, global konumlandırma cihazları, madenci şapkası lambası ve uygun herhangi başka bir teçhizat içerir.

Örneğin nükleer endüstrideki personelin radyasyondan koruyucu kıyafet ve kişisel dozimetre cihazları taşınması gerekli olabilir. Yasa uygulayıcılarının bazen koruyucu 30 yelekler ve kasklar giymesi gereklidir. Tıp alanında, sağlık çalışanlarının koruyucu önlükler, maskeler, yüz siperleri, eldivenler, vb. giymelerini gerektiren birçok durum bulunmaktadır. Gıda hizmet endüstrisinde çalışanların da genellikle bone, eldivenler, maskeler, vb. giymeleri gerekir. Örneğin, çalışanların "temiz" bir ortam sağlamak için koruyucu veya diğer özel tasarlanmış ürünler giymesi gereken birçok endüstriyel üretim 35 senaryosu da bulunmaktadır. Örneğin mikro-elektronik üretim sanayi, biyoteknoloji

sanayi, laboratuvar/test sanayindeki personelin sadece kendi güvenliklerini sağlamak için değil aynı zamanda monte ettikleri veya çeşitli prosedürleri gerçekleştiren ekipmanları ve cihazları korumak için PPE ürünleri giymesi gereklidir. Ayrıca madenlerde, petrol rafinerilerinde, metal öğütme fabrikalarında, izabe tesislerinde, endüstriyel boyama işlemlerinde veya farmasötik fabrikalarında çalışan personelin solunum koruma ekipmanı (RPE) giymesi gerekli olabilir.

Tehlikeli veya toksik malzemelerin solunmasını engellemek veya azaltmak için kullanılan birçok farklı tür respiratör (örneğin RPE) vardır. Bu RPE ürünleri kısıtlama olmaksızın bileşenler, örneğin hava arıtma filtreleri, kendi hava arıtma elemanından ortam havasının geçirilmesi vasıtasıyla spesifik hava kirleticilerini uzaklaştıran kartuş bileşenleri veya teneke kutular içerir. Tipik kimyasal solunum cihazları birleştirilebilen değiştirilebilir filtre kartuşu bileşenleri kullanır. Bunların doğru kullanımı, hata vermeden önce değiştirilen kartuşlar/teneke kutular içeren solunum cihazlarına ve doğru respiratör türünün kullanılmasına bağlıdır. Ancak değiştirilebilir kartuşlar/teneke kutular içeren birçok geleneksel respiratör tipik olarak havadan kirleticileri uzaklaştırma kabiliyetleri azaldığı zaman belirten herhangi bir mekanizma içermez. Dolayısıyla hata vermeden önce değiştirilmesini sağlamak veya aksi halde başka işleme ihtiyacı olması durumunda birçok ABD yönergesi hizmet ömrünün bitimi göstergelerinin kullanılmasını gerektirir. Günümüzde hizmet ömrü bitimi göstergeleri ayrıca kısıtlıdır. Alternatif olarak solunum cihazları için yaygın olarak kullanılan bir değişim programı, belirli bir süre boyunca çalışma alanı içinde karşılaşılabilecek beklenen bileşiklerin kimliği ve konsantrasyon seviyelerine dayanır. Tipik olarak bir değişim programı ortalama maruz kalmanın ilk belirlenmesine ve bileşenin karşılık gelen maruz kalma süresine dayanır. İlk belirleme hizmet ömrüne ilişkin bir gerekli zaman periyodu oluşturur. Kullanıcı veya yetkili bir kişi kullanımın ilk gününü kaydeder ve bileşenin ne zaman kullanılmayacağını ve atılması veya aksi halde işleme tabi tutulması gerekeceğini belirleme amacıyla gerekli zaman periyodunu takip eder. Açıkça yukarıda referans verilen bilgilerin tamamını içeren kapsamlı kayıtların tutulması ve sağlanması önemli bir idari görevdir.

30

Bunun ötesinde çalışanların PPE ürünleri giydiği tesislerin genellikle PPE ürünleriyle aynı zamanda PPE ürünlerini giyen kişilere ilişkin detaylı kayıtlar tutması gerekir. Bu kayıtların bazıları PPE ürünlerinin kullanımına, bakımına ve PPE ürünlerinin durumuna ilişkin bilgi aynı zamanda PPE ürünlerini kullanmak için çalışanların eğitilmesini içerir. Ek olarak belirli zorunlu düzenlemelerin ve mecburi inceleme geçmişlerinin kayıtları tutulmalıdır. Örneğin

35

bazı durumlarda PPE ürünleri en azından her üç ayda bir ve her kullanımdan sonra uygun şekilde eğitilmiş personel tarafından gerçekleştirilecek bakıma gerek duyar.

5 PPE ürünleriyle ve bunların ilişkili bileşenlerine ilişkin toplanması gereken kapsamlı kayıtlara rağmen bir değişim kriteri dahil çeşitli önceden belirlenmiş kriterlere uygunluk tipik olarak kullanıcının sorumluluğudur. Dolayısıyla belirli bir kriterle çatışma nispeten çok sayıda çalışan ve/veya respiratör içeren çalışma ortamlarında, çalışan alışkanlıklarını ve ihtimamını takip etmek nispeten zor olduğundan dolayı bir sorun haline gelebilir. Açıkça çalışanlar programlar uygun olmadığı zaman kirleticilerin engellenmemesinden dolayı daha yüksek maruz kalma riski altındadır.

15 US 2004/004547 A1 sayılı patent belgesi tehlikeli veya potansiyel olarak tehlikeli durumları tanımlamak, gözlemek ve değerlendirmek için bir sistem ve yöntem açıklar. Sistem düşük güç tedariki gibi ekipman durumlarını, ortam sıcaklığı gibi çevre koşullarını ve/veya bir kullanıcının kalp atış hızı gibi fizyolojik koşullarını tespit etmek için güvenlik personeli tarafından giyilebilir. US2004/0004547 A1 (D1), güvenlik ekipmanı olarak giyilmesi için bir kişisel koruma ekipmanı (PPE) ürününün bir bileşenini açıklar. D1 ayrıca, söz konusu havalandırma aparatının kullanıldığı çevre koşullarını ölçmek için kullanılan çevre sensörlerini (22) açıklar.

20

Dolayısıyla özellikle PPE ürünleriyle çıkartılabilir şekilde birleştirilen bileşenlerin izlenmesi açısından daha kolay ve daha verimli şekilde bileşenlerin durumunu belirlemeyi mümkün kılabilen elektronik usullere ve sistemlere yönelik bir ihtiyaç vardır.

25 Özet

Örnek teşkil eden bir düzenlemede, bu patent hakkı bildirimini şunlara yöneliktir: kullanıcı tarafından giyilebilen bir kişisel koruma ekipmanı (PPE) ürünü ve PPE ürününe bağlı en az bir bileşen; en az bir bileşene veya PPE ürününe bağlı bir akıllı etiket; bir veya daha fazla bilgisayar işlemcisi ve ayrıca bir veya daha fazla bilgisayar işlemcisi tarafından çalıştırıldığında bir veya daha fazla bilgisayar işlemcisinin şunları gerçekleştirmesine sebep olan talimatları barındıran bir bellek içeren bir bilgi işlem cihazı: ilk olarak, algılanan veriler bileşenden ayrı algılanacak şekilde ve bileşenin çalışma ortamında fiilen kullanılmasından önce, bir veya daha fazla sensörün kullanıldığı bir çalışma ortamına ilişkin verileri algılamak; akıllı etiketten takip verilerinin alınması yoluyla bileşenin

35

kullanımını takip etme; ve bileşenin akıllı etiketten alınan karşılaştırmalı takip verilerine dayanarak bileşenin önceden belirlenmiş en az bir kriter karşısındaki durumunu belirleme; burada önceden belirlenmiş kriter, en azından kısmen, çalışma ortamındaki tehlikeli maddelere ilişkin olarak algılanan ilk verilere dayanır.

5

Örnek teşkil eden başka bir düzenlemede, bu patent hakkı bildirimini şunları içeren bir yönteme yöneliktir: kullanıcı tarafından giyilebilen bir PPE ürününe bağlı en az bir bileşenin temin edilmesi; en azından bileşene veya PPE ürününe bağlı bir akıllı etiketin temin edilmesi; ilk olarak, algılanan veriler bileşenden ayrı algılanacak şekilde ve 10 bileşenin çalışma ortamında fiilen kullanılmasından önce, bir veya daha fazla sensörün kullanıldığı bir çalışma ortamına ilişkin verilerin algılanması; akıllı etiketten takip verilerinin alınması yoluyla bileşenin kullanımının takip edilmesi; ve bir bilgi işlem cihazı aracılığıyla bileşenin akıllı etiketten alınan karşılaştırmalı takip verilerine dayanarak bileşenin önceden belirlenmiş en az bir kriter karşısındaki durumunun belirlenmesi; 15 burada önceden belirlenmiş kriter, en azından kısmen, çalışma ortamındaki tehlikeli maddelere ilişkin olarak algılanan ilk verilere dayanır.

Şekillerin Kısa Tarifi

20 ŞEKİL 1, mevcut açıklamanın örnek bir bileşen durumu belirleme sisteminin bir blok diyagramıdır.

ŞEKİL 2, mevcut açıklamanın durum belirleme sisteminde kullanılabilen bir bilgisayar sisteminin bir blok diyagramıdır.

25

ŞEKİL 3, bir akıllı etiketle birleşen bir filtre kartuş bileşenin şematik bir görünüşüdür.

ŞEKİL 4, mevcut açıklamanın örnek bir bilgi alma sisteminde kullanılan bir okuyucu portalına geçen ve buraya birleştirilmiş bir çift etiketli filtre kartuşu bileşeni içeren bir RPE 30 ürünü giyen bir kullanıcının şematik bir görünüşüdür.

ŞEKİL 5, akıllı etiketle etiketlenen filtre kartuşu bileşeni çiftini ve taşınabilir bir okuyucuyu içeren bir RPE ürününün şematik bir görünüşüdür.

ŞEKİL 6, mevcut açıklamaya göre gerçekleştirilebilen bir işlemin örnek bir uygulamasının bir akış diyagramıdır.

Ayrıntılı Tarif

5

Mevcut açıklama esasen PPE ürünleriyle çıkartılabilir şekilde birleştirilen bileşenlerin durumlarını belirlemeye yönelik bilinen yaklaşımların eksikliklerini ve hatalarını azaltır. Yukarıda bahsedilenler bileşenle veya bileşene çıkartılabilir şekilde birleşen PPE ürünüyle birleşen en az bir akıllı etiket kullanılması vasıtasıyla bu bileşenlerin durumlarını belirleyen bir usul ve sistem aracılığıyla gerçekleştirilir. Takip etme akıllı etiketten verinin alınması ve takip edilen kullanım verisinin önceden belirlenmiş en azından bir kriterle karşılaştırılmasına dayanarak bileşenin durumunun belirlenmesi aracılığıyla gerçekleştirilir.

10

15

ŞEKİL 1, mevcut açıklamanın örnek bir bileşen durumu belirleme sisteminin (100) bir blok diyagramıdır. Bileşen durumu belirleme sistemi (100) bir bilgisayar sistemine (150) ağ ile bağlanan bir bilgi alma sistemi (102) içerir. Bileşen durumu belirleme sistemi (100) bir veya daha fazla donatı veya bileşenin (110a-n (toplu olarak 110)) durumunu belirlemek için bir işlem uygulamak üzere kullanılır. Bileşenler (110) kişisel koruma ekipmanının (PPE) ürünleri (120 a-n (toplu olarak 120)) gibi bir veya daha fazla ürünle çıkartılabilir şekilde birleşen türdendir. Çıkartılabilir şekilde birleşen bileşenler (110) ve PPE ürünleri bir veya daha fazla çalışma ortamında (125) (sadece biri gösterilmektedir) kullanılacaktır. Örnek çalışma ortamları kısıtlama olmaksızın boya atölyelerini, petrokimya rafinerilerini, madenleri, izabe tesislerini, farmasötik fabrikalarını veya benzerlerini içerir. Mevcut uygulamada kullanıldığı şekilde "birleşen" terimi bir bileşenin bir PPE ürününe birlikte işlev görebilecekleri şekilde fiziksel veya faal olarak birleştiği anlamına gelir.

20

25

30

Gösterilen bir örnek uygulamada PPE ürünü (120) solunum koruyucu ekipmanının (RPE) (120) bir ürünüdür ve çıkartılabilir birleştirilmiş donatı veya bileşen (110) bir respiratör filtre kartuşudur (110). Örneğin RPE ürünü (120) 3M Company of St. Paul, MN'den ticari olarak bulunabilen bir 7502 yarım yüz için parça respiratör olabilir. Örneğin RPE ürünü (110) St. Paul, MN'deki 3M Company'den ticari olarak bulunabilen bir 6001 yarım yüz için parça respiratör olabilir. Mevcut açıklama çıkartılabilir olarak birleşen bileşenlerin ve PPE ürünlerinin yukarıda bahsedilen kombinasyonu ile sınırlı değildir ayrıca bütün uygun kombinasyonları kapsar.

35

Mevcut açıklamaya göre takip edilebilen diğer bilinen bileşen (110) türleri kısıtlama olmaksızın bir burun parçasını, bir vana kapağını, bir kayış düzeneğini, bir yüz parçasını, bir kapüşonu, bir baret, bir motoru, bir hortumu, bir kaynak kaskı filtresini, bir vizörü, güç kaynağını, bir aydınlatma mekanizmasını örneğin bir mini şapka lambasını, vs. içerir.

5

Bileşenler kısıtlama olmaksızın yanlış bağlantıyı engelleyenler gibi kavrayarak takılan bağlantılar; cırt cırt mekanizmaları; yeniden yerleştirilebilen yapıştırıcılar; klipsler; delikler; dişli vidalı bağlantıları; süngüler; aynı zamanda diğer bilinen ve uygun yaklaşımlar dahil herhangi bir uygun mekanik mekanizma aracılığıyla PPE ürününe

10 çıkartılabilir şekilde birleştirilebilir.

PPE ürünlerinin (120) bileşenlerle (110) birleşebilen bilinen diğer türleri kısıtlama olmaksızın örneğin normal kullanım veya acil durum müdahalesi için solunum koruma ekipmanı (RPE), koruyucu göz koruyucu örneğin vizörler, büyük gözlükler, filtreler veya

15 koruyucular, koruyucu başlıklar, kapüşonlar veya baretler, duyma koruması, koruyucu ayakkabılar, diğer koruyucu giysiler örneğin iş tulumları ve önlükler, koruyucu ürünler örneğin sensörler, güvenlik aletleri, detektörler, hava veya su örnekleme cihazları, global konumlandırma cihazları, madenci şapkası lambası ve uygun herhangi başka bir teçhizat içerir. Dolayısıyla çok sayıda uygun kombinasyon mevcut açıklamaya göre takip edilebilir.

20

Bileşen koşul belirleme sistemi (100) esasen ya PPE ürünleriyle çıkartılabilir şekilde birleşen ya da ilgili bileşene birleştiği bilinen PPE ürününe ya da her ikisine takılan akıllı etiketlerin kullanımını takip eder. Örnek bir uygulamada bilgi alma sistemi (102) bir veya daha fazla akıllı etiket (130a-n (toplu olarak 130)); akıllı etiketlerden veri alan bir veya

25 daha fazla veri alma cihazı (140a-n (toplu olarak 140)); ve açıklanacağı gibi takip edilen bileşenin kullanımıyla ilişkili olan değişkenleri algılayan bir veya daha fazla sensör (145a-n (toplu olarak 145)) Kullanılabilen farklı türde akıllı etiketin, veri alma cihazının ve sensörün sayısı göz önünde tutulursa takip edilecek bileşenlerin ve PPE ürünlerinin türüne dayanarak yapılandırılacak sistem (102) için çok sayıda kombinasyon

30 mevcuttur. Dolayısıyla örnek bilgi alma sistemi (102) birçok farklı ve uygun türden biridir.

Mevcut açıklama teknikte bilinen uygun herhangi bir akıllı etiketin kullanımını kapsar. Örnek bir uygulamada akıllı etiket (130) bir bileşene takılabilir. Başka bir örnek uygulamada akıllı etiket (130) çıkartılabilir şekilde birleşen bileşenin durumunu

35 belirlemekte kullanım için bir PPE ürününe takılabilir.

Esasen bir akıllı etiket elektronik, optik veya diğer kablosuz teknolojileri içeren ancak bunlarla sınırlı olmayan uygun usuller aracılığıyla erişilebilen veriyi taşıyan bir veri taşıyıcıdır. Bir akıllı etiket üzerindeki veri tipik olarak en azından kimlik bilgisi örneğin bir kimlik numarası (örneğin seri numarası) içerebilir. Ek olarak akıllı etiket (130) PPE ürünüyle (120) veya bileşeni (bileşenleri) (110) ile örneğin kullanılan ürün ve/veya bileşenin (bileşenlerinin) türüyle ilişkili diğer bilgileri; ürün ve/veya bileşenle (bileşenlere) ilişkin geçmiş bilgisi, kullanıcı hakkında bilgi (kim kullanıyor, nerede kullanıldı, hangi koşullar altında kullanıldı, vs.), bakım ve başka işlem türleri, bilgiyi akıllı etikete kimin girdiği hakkında bilgi; ürüne, bileşene (bileşenlere) ve/veya kullanımlarına ilişkin herhangi bir gereklilik, herhangi bir gerekliliğin yerine getirilip getirilmediği örneğin elde edilen sertifikalar ve herhangi başka bir faydalı bilgi örneğin bileşen değişim geçmişi veya çalışma ortamı bilgilerini içerir. Ayrıca PPE ürününün kullanıcılarına ilişkin bilgi akıllı etiket (130) üzerinde olabilir; örneğin medikal bilgi, uyuşum testiyle ilişkili bilgi, eğitim, iş sorumlulukları, kıdem veya deneyim, erişim ayrıcalıkları veya herhangi başka bir bilgi.

Akıllı etiketler aktif ve pasif tipte olur. Genel olarak pasif etiketler bir dahili güç kaynağı içermez ve etiket aracılığıyla taşınan veri üretimde kodlanabilir. Veri bilgisi bir pasif etiketten örneğin radyo frekansı, mikrodalga, kızıl ötesi veya diğer kablosuz modlar aracılığıyla; veya optik okuyucular veya başka uygun elektronik veya optik teknolojiler aracılığıyla elde edilebilir. Bir pasif akıllı etiket türü radyo frekansı tanımlamalı (RFID) etiket olup, burada bir aktarıcı salt okunur veriyi taşır. Başka bir pasif akıllı etiket türü yeniden yazılabilir olandır. RFID teknolojisi teknikte uzman kişiler tarafından bilinmekte ve anlaşılmaktadır ve dolayısıyla mevcut açıklamanın anlaşılmasını kolaylaştırmak için buraya sadece kısa bir açıklama dahil edilmiştir. Pasif RFID tipi akıllı etiketler tipik olarak bir sarılmış, kazınmış veya damgalanmış bir anten, bir kapasitör ve üzerine bileşenlerin monte edildiği veya gömüldüğü bir substrat içeren küçük etiketler veya benzerleri şeklinde sağlanır. Bazı metalik akıllı etiketler için metalik kısmın kendisi anten olarak işlev görebilir. RFID tipi akıllı etiket herhangi bir uygun yaklaşımla bileşenlere (110) ve/veya PPE ürünlerine (120) takılabilir veya içlerine gömülebilir. Örneğin akıllı etiketler yapıştırılarak, tutturularak, dikilerek, sürtünmeyle oturtturularak, mekanik olarak kelepçelenerek, kaynaklanarak (örneğin ultrasonik olarak) veya kalıplanarak ürünün bütünlüklü bir bileşeni olarak veya herhangi bir uygun araç aracılığıyla dahil edilen bileşenlerle birleştirilebilir.

Pasif RFID akıllı etiketlerinin yanı sıra diğer pasif akıllı etiketler kısıtlama olmaksızın barkot ve optik karakter tanıma sistemi içeren optik türleri; elektromanyetik sistemleri; ve akustomanyetik sistemleri içerebilir.

- 5 Diğer taraftan aktif akıllı etiketler kendi dahili güç kaynaklarının yanı sıra verileri ve verilerin değişimini sağlamak için uygun bir anten taşıma eğilimindedir. Dahili güç kaynağı bir mikro-batarya, bir ince film batarya veya benzerlerini içerebilir. Aktif akıllı etiketler yeniden programlanabilir ve bir antenin yanı sıra sabit kodda saklanan bilginin ötesinde ilave bilgi almak ve depolamak için bir mikroçip içerebilir. Aktif akıllı etiketler
- 10 kendi veri bilgilerini veri alma ve/veya iletme cihazlarıyla örneğin kısıtlama olmadan okuyucularla ve/veya yazıcılarla, tarayıcılarla ve/veya veri alıcıları örneğin kablosuz alıcılarla değiştirebilir. Değişim uygun veya atanmış bir okuyucu, tarayıcı veya alıcı bulunduğu zaman aktif akıllı etiketin kendisi tarafından başlatılabilir. Aktif akıllı etiket veriyi tetikleyici veya sorgulayıcı sinyallere cevaben iletebilir, veriyi bu tür sinyallerden
- 15 bağımsız şekilde aktif olarak iletebilir. Örneğin aktif akıllı etiketler sürekli olarak veya periyodik olarak uygun okuyuculara ve/veya yazıcılara, tarayıcılara veya alıcılara veri iletebilir. Belirtildiği gibi bazı aktif akıllı etiketler kendi kodlanmış verileri aracılığıyla saklananın ötesinde ilave bilgi alabilme ve depolayabilme kapasitesi içerir. Diğer aktif akıllı etiket türleri yeniden yazılabilir şekilde konfigüre edilebilir. Örneğin bir aktif RFID
- 20 akıllı etiket bir RFID okuyucu/yazıcı aracılığıyla yeniden yazılabilir.

Diğer aktif akıllı etiket türleri bir gerçek zamanlı lokasyon sistemli (RTLS) akıllı etiket içeri. Bir RTLS aktif akıllı etiket, bir vericiye ve bir alıcıya sahip olan bir aktif etikettir ve belirli bir protokole göre bir ağ ile iletişim kurar. RTLS sistemleri bir 2 boyutlu veya 3 boyutlu

25 alanda akıllı etiketin pozisyonunu belirlemek için çalışabilir. Örneğin bir RTLS akıllı etiket genellikle bir akıllı etiketin veya etiketin takıldığı nesnenin pozisyonunu belirlemek için aşağıdaki kablosuz lokasyon tabanlı usullerin birini veya ikisini kullanır.

Birincisi bir Varış Zaman Farkı (TDOA) usulüdür. Bu usulün bir uygulamasında akıllı

30 etiket bilinen konumlardaki birden çok kablosuz alıcıya (140) bir sinyal yayınlayacaktır. Sinyalin her bir alıcı tarafından alındığı zaman ölçülür ve akıllı etiketin pozisyonunu belirlemek için bir dizi denklem kullanılabilir. Bu usulü kullanan sistemlere ilişkin örnekler bir global konumlandırma sistemi (GPS) veya radyo sinyalleri arasındaki zaman aralığını kullanan düşük frekanslı radyo vericiler (LORAN) kullanan bir sistemdir. Başka bir örnek

35 bir sinyalin bir alıcıya erişmesi için ne kadar zaman geçtiğini belirleyen bir WiFi

sisteminde kullanılan bir aktif akıllı etikettir. RTLS için bu prensibi kullanan diğer şirketler AeroScout Inc., Redwood City, CA; NanoTron Technologies, GmbH, Berlin, Germany; WhereNet, Santa Clara, CA; ve MultiSpectral Solutions, Inc., Germantown, MD.

- 5 A RTLS ayrıca Alınan Sinyal Gücü Göstergesi (RSSI) usulünü kullanabilir. Bu ikinci usul gelen sinyallerin alma gücünü (sinyal gücünü) ölçmek için etiketler veya sabitlenmiş alıcı-verici içerir. Daha sonra gerek sinyal direnci ile vericilerden mesafesinin bilinen varyasyonlarının kullanılması gerekse çeşitli konumlardaki sinyal güçlerinin ölçülmesi ve bu ölçülen güçlerin ölçülen güçlerle eşleştirilmesi aracılığıyla pozisyon belirlenebilir.
- 10 RTLS sistemi kullanan ticari olarak bulunabilen ürünler sağlayan diğer şirketler arasında Wavetrend, Fairfax VA, ve PanGo Networks, Framingham, MA bulunur.

Bir RTLS sisteminde kullanım için uygun bir aktif akıllı etikete ilişkin bir örnek, IEEE 802.11b ve 802.11g standartları aracılığıyla bir kablosuz yerel alan ağındaki (WLAN) kablosuz alıcılarda iletişim kuran bir Ekahau™ akıllı etikettir. Akıllı etiket ticari olarak Ekahau™, Inc., Reston VA 'dan bulunabilir ve mevcut örnek uygulamada kullanılabilir. Uygun akıllı etiketlere ilişkin başka örnekler sağlanabilir ve bunlar örneğin buraya dahil edilen U.S. 6.853,303 sayılı patent belgesinde açıklananları içerebilir.

- 20 Belirtildiği gibi akıllı etiketten veri okuyucular (140), okuyucular/yazıcılar (140), tarayıcılar (140) veya alıcılar örneğin kablosuz alıcılar (140) aynı zamanda diğer uygun cihazlar gibi veri alma cihazları (140) aracılığıyla elde edilebilir. Bir okuyucu veya tarayıcı bir tetik sinyalini bir akıllı etikete iletmek ve bilgi içeren etiketten bir geri dönüş sinyali almak için bir anten içerebilir. Veri alma cihazları (140) işlemin kritik noktalarından herhangi birine veya daha fazlasına yerleştirilebilmekte olup, bunlarla kısıtlı olmaksızın bileşenlerin (110) ve/veya PPE ürünlerinin (120) bireye verildiği alanı içerir. Bazı örnek uygulamalarda bir veya daha fazla veri alma cihazı (140) örneğin okuyucular veya tarayıcılar (140) elde tutulur. Örneğin bir alıcı (140) internet erişim noktası sağlayabilen bir kablosuz yerel alan ağının (WLAN) bir kablosuz nodu olabilir.

30

- Okuyucular (140) ağ (160) aracılığıyla programlanabilen uzak bir elektronik sisteme (150) bağlanabilir. Programlanabilir elektronik sistem (150) bileşenlerin önceden belirlenmiş en az bir kritere örneğin örnek uygulamada bir değişim kriterine karşı takip edilmesini sağlayan özellikler içerir. Bu önceden belirlenmiş kriterler hizmet, bakım, temizleme, onarım, arındırma veya diğer işlemler açısından bileşenlere ilişkin durumları
- 35

içerebilir ancak bunlarla sınırlı değildir. Örneğin değişim çalışma ortamındaki bileşenin zaman ağırlıklı maruz kalma seviyesi bir eşik değerini (değerlerini) aşarsa; belirli kirleticilerin konsantrasyon seviyesi (seviyeleri) eşik değerini (değerlerini) aşarsa; çalışma ortamında beklenmedik kirleticilerin mevcudiyetinde meydana gelebilir; belirli profillere sahip kişiler çeşitli kirleticilere maruz kalmamalıdır; belirli PPE ürünü türleri belirli kirleticiler bulunduğu zaman veya konsantrasyon ve maruz kalma eşik değerleri aşıldığı zaman kullanılmamalıdır.

ŞEKİL 1'de gösterildiği gibi okuyucu (140a) çalışma ortamının (125) girişine yerleştirilebilir ve kullanıcıdan ilgili veriyi elde eder; bileşen (110) ve PPE ürünü (120) örneğin çalışma gününün veya vardiyanın başlangıcında ve çalışmaya günü veya vardiyanın sonunda. Okuyucular çeşitli konumlarda örneğin bileşenlerin PPE ürünü ile çıkartılabilir şekilde birleştiği yerlerde olabilir. Bu bilgi açıklanacak amaç doğrultusunda bilgisayar sisteminin (150) veri tabanına gönderilir. Alternatif olarak veya ek olarak bir veya daha fazla okuyucu (140) kullanıcılara çalışma ortamında (125) okumaları alan kullanıcılara fırsatlar sağlamak için fiili çalışma ortamına (125) yerleştirilebilir. Alternatif olarak veya ilaveten örneğin PPE (120) ve bileşen (110) çalışma ortamına girmeden önce kullanıldığı zaman bir taşınabilir okuyucu (140) kullanılabilir (bakınız, ŞEKİL 5). Tipik bir taşınabilir okuyucu (140) bir ekran (132) ve veri girişi için klavye (134) içerebilir ve kablosuz olarak ağa (160) bağlanır. Taşınabilir okuyucu (140) etiketli bileşenler veya PPE ürünü çalışma ortamında (125) olduğunda veya bir çalışma vardiyasının sonunda PPE ürününden (120) ayrıldığında kullanılabilir. Mevcut açıklama etiketli bileşenlerin veya PPE ürününün konumu veya okuma zamanıyla ilişkili kısıtlamalar oluşturmaz.

Bazı örnek uygulamaların uygun örnek sensörleri (145) kısıtlama olmaksızın aşağıdaki analitlerin/parametrelerin ölçümünü içerebilir: elektromanyetik radyasyon (örneğin termal ve görülebilir), iyonize edici radyasyon, nükleer radyasyon, kimyasallar (örneğin sıvılar, katılar, buharlar, gazlar ve sisler/aerosoller) biyolojik analitler, partiküller, gürültü, ısı, stres, hareket ve diğerleri. Dönüştürücüler elektriksel veya optoelektronik türden olabilir. Sensörler (145) çalışma ortamında sabit veya hareketli olabilir ve örneğin ağa kablosuz olarak bağlanır. Bir hareketli modda sensörler (145) PPE veya bileşen üzerine düzenlenebilir. Algılanan bilgi verisi genel olarak açıklanacağı gibi takip edilmekte olan bileşenin kullanımı ile ilgilidir. Belirtildiği gibi veri, konsantrasyon seviyeleri, kirleticilerin türü, kirleticilerin mevcudiyeti veya yok olması, bileşenin bir devresini çalıştırmak için yeterli akım olması veya hiç olmaması, bir SCBA'nın uygun

olmayan basıncı veya batarya gücü olmaması, bir filtre aracılığıyla bir kimyasalın girmesi veya çalışamaz güvenlik mekanizmaları. Mevcut açıklama algılananlar PPPE ürünleriyle birleştirilecek bir bileşenin durumuyla ilişkili olabilen bütün bilinen faktörleri kapsadığından dolayı bu örneklerle sınırlı değildir.

5

Ağ (160) kısıtlama olmaksızın yerel-alan ağı (LAN), geniş alan ağı (WAN), internet veya kablosuz ağ örneğinin bir kablosuz yerel alan ağı (WLAN) içerir. Programlanabilir elektronik sistem (150) herhangi bir tür bilgisayar sistemini, programlanabilir mantık cihazını veya benzerlerini temsil edebilir. Bilgisayar sistemi (150) sunucu bilgisayarları, müşteri bilgisayarları, PC-tabanlı sunucular, mini bilgisayarlar, midrange bilgisayarlar, mainframe bilgisayarları; veya diğer uygun cihazları içerebilir. Bazı örnek uygulamalarda bilgisayar sistemi (150) laptoplar, elde tutulan bilgisayar sistemleri dahil taşınabilir bilgisayar sistemlerini içerebilir. Ek olarak sistem (100) çalışma ortamına (125) yerleştirilen bir veya daha fazla yerel bilgisayar sistemi (170) içerebilir. Bu şekilde çalışanlar örneğinin çalışma ortamındayken (125) bileşenin durumunun gerçek zamanlı bir değerlendirmesi gibi uygun veriyi elde edebilir. Yerel bilgisayar sistemi (170) tipik olarak laptoplar, elde tutulan bilgisayar sistemleri dahil taşınabilir bilgisayar sistemlerini içerebilir. Yerel bilgisayar sistemi (170) sunucu bilgisayarları, müşteri bilgisayarları, PC-tabanlı sunucular, mini bilgisayarlar, midrange bilgisayarlar, mainframe bilgisayarları; veya diğer uygun cihazları içerebilir.

20

ŞEKİL 2'ye atıfta bulunmaya devam edersek bir sunucu bilgisayar sistemi (150) gösterilmektedir. Çeşitli bileşenlerin bağlandığı ve birbiriyle iletişim kurduğu en az bir sistem bağlantılı veri yolu (180) içerir şekilde gösterilmektedir. Sistem bağlantılı veri yoluna (180) en az bir tekli işlemci birimi (182), depolama cihazı (184), rastgele erişimli bellek (RAM) (186), salt okunur bellek (ROM) (188) gibi bellek, bir ilişkisel veri tabanı yönetim sistemi (DBMS) (189) ve girdi/çıkı (I/O) portları (191) bağlanır. İlişkisel veri tabanı, bir veya daha fazla önceden belirlenmiş kritere karşı bileşenlerin kullanımını takip etmekte kullanım için veri tabanı dosyalarında verilerin depolanması, güncellenmesi ve alınmasını kontrol eden bir bilgisayar veri tabanı yönetim sistemidir (189). Veri tabanı dosyaları okuyucuların operasyonel parametreleriyle ilgili bütün bilgiyi içerir. Bunun ötesinde bir ekran gibi bir veya daha fazla çıktı cihazı (192) aynı zamanda bir klavye ve/veya işaretleme cihazı gibi bir veya daha fazla kullanıcı ara yüzü girdi cihazı (194) sırasıyla I/O portlarına (191) bağlanır. Bilinen durumda girdi ve çıktı cihazları (192 ve 194); sırasıyla kullanıcının bilgisayar sistemiyle (150) etkileşimine olanak sağlar. I/O portu (191) tipik olarak her bir girdi cihazı

35

(194) için bir klavye, fare, kumanda kolu ve benzerleri gibi aynı zamanda bir Ethernet ağı adaptörü, kızıl ötesi cihazı ve ekran (gösterilmemektedir) gibi çıkış cihazı (192) çeşitli kontrolörler (gösterilmemektedir) içerir. İşlemci (182) bir kullanıcının takip edilmekte olan bileşenlerin kullanım geçmişi gibi bilgiye erişmesini sağlamak için bir kullanıcı ara yüzü
5 sağlayan girdi cihazını (194) kontrol eder.

İşlemci birimi (182) herhangi bir uygun işlemci olabilir ve bilgisayar sisteminin işletim sisteminin (OS) (196) ve diğer özel uygulama programlarının (198a ila 198n (toplu olarak 198)) gereksinimlerine dayanarak sistem işlemlerini gerçekleştirmek için sistem
10 bağlantılı veri yoluna (180) bağlanan bileşenlerinin her birine talimatları gönderir ve her birinden talimatları alır.

ROM (188) tipik olarak temel donanım işlemlerini kontrol eder. Depolama cihazı (184) bir kalıcı depolama ortamı örneğin bir hard disk, CD-ROM, bant veya benzeri olabilir,
15 bunlar da işletim sistemini (196) ve özel uygulama programlarını (198) depolar. RAM (186) geçici bellektir. RAM'ın (186) içeriği gerektiğinde depolama cihazından (184) alınabilir. Örnek olarak RAM (186) burada depolanan işletim sistemi (196) ve uygulama programları (198) ile aynı zamanda gösterilmektedir. İşletim sisteminin (196) ve/veya uygulama programlarının (198) program kodu geçici depolama ve işlemci (182)
20 tarafından değerlendirme için RAM'a (186) gönderilir. İlaveten RAM (186) işletim sisteminden (196) dosyaları aynı zamanda bir veya daha fazla uygulama programından dosyaları depolayabilir.

Bir bilgi alma sistemi uygulaması programı (programları) (198a) burada akıllı etiketler
25 (130), veri alma cihazları (140) ve sensörlere (145) ilişkin açıklanan işlevsellikler dahil bilgi alma sisteminin (102) işlemlerini kontrol etmek için kullanılır. Veri tabanını (189) mevcut açıklamaya uygun bir şekilde çalıştırmak için uygun bir veri tabanı yönetim sistemi uygulaması (198b) sağlanmıştır. Ayrıca önceden belirlenmiş bir kriter uygulaması (198c) oluşturulması sağlanmıştır. Birçok durumda bu izlenecek bileşenlerin veya PPE
30 ürünlerinin üreticisi tarafından sağlanan bir yazılım uygulaması olabilir. Bazı örnek uygulamalarda bu yazılım uygulaması devlet, sigorta şirketi veya sonuçla ilişkili diğer kurumlar tarafından oluşturulan kurallar ve düzenlemeler aracılığıyla belirlenen bileşenin veya PPE ürününün doğru kullanımı için koşulları oluşturmakta kullanılabilir. Oluşturulan durum belirleme uygulaması (198c) örneğin elde edilen verinin kullanılması aracılığıyla

çalışma ortamındaki bileşenlerin fiili durumuyla ilişkili yeni veya mevcut bir kriter oluşturmak için güncellenebilir.

Aşağıda açıklananlarda dahil amaca yönelik oluşturulan farklı raporlama formatlarında çeşitli veriler içeren raporlar oluşturabilen bir rapor oluşturma uygulaması (198d) sağlanabilir. Bu raporlar çalışanların, amirlerin, sağlık uzmanlarının bileşenlerin ve/veya ürünlerin geçmişine ve durumuna; kendi medikal bilgisine, uyum testiyle, eğitim, iş sorumlulukları, kıdem veya deneyim, erişim ayrıcalıkları ile ilişkili bilgiye veya bileşen hizmeti, bakımı, değişimi ile ilişkili geçmişe, herhangi başka bir bilgiye aynı zamanda diğer bilgilere erişmesini sağlamak için oluşturulabilir.

Mevcut açıklamanın bileşen durumu belirleme uygulaması (198n) önceden belirlenmiş kriterleri oluşturma uygulaması (198c) aracılığıyla önceden belirlenmiş kriterlere karşı etiket bilgisinin alınmasını takiben etiketlenmiş bileşenlerin durumunun belirlenmesini sağlar.

15

ŞEKİL 6'ya atıfta bulunursak bileşen durumu belirleme sistemi (100) tarafından uygulanabilen bir takip etme işleminin (600) örnek bir uygulaması gösterilmektedir. Takip etme işlemi (600) bir akıllı etiketle (130) etiketlenen bir bileşenin (110) durumunun bir önceden belirlenmiş duruma karşı kendi takip edilmiş kullanımının karşılaştırılmasına dayanarak belirlenmesini sağlar, örnek uygulamada bu bir respiratörle (RPE) (120) ilişkili bir filtre kartuşunun (110) bir değişim durumudur. Alternatif olarak mevcut buluş ayrıca bileşene (110) birleştirilen PPE ürününün (120) bileşenin durumunun belirlenmesinin sonuna doğru akıllı etiketle etiketlenebileceğini değerlendirir. Bu durumlar bileşen kolaylıkla etiketlenmediğinde veya etiketlenmediğinde ortaya çıkabilir. Mevcut uygulamada kullanılan "durum" terimi PPE ürünleri için donanım olarak kullanılan bir veya daha fazla bileşenin (bileşenlerin) çalışma ömrünü veya kullanılabilirliğini etkileyen bir veya daha fazla faktörün özel hali anlamına gelir.

Takip etme işleminin (600) bir Başlangıç Durumunu Algıla bloğunda (610) algılama bir veya daha fazla sensörle (145) gerçekleştirilir. Bu uygulamada takip edilmekte olan bileşenin türü çalışma ortamında hangi değişkenlerin algılanacağını ve dolayısıyla hangi sensörlerin kullanılacağını belirler. Filtre kartuşları bu örnek uygulamada takip edildiğinden dolayı sensör (145) bileşenin durumunu taşıyan veriyi alan türdendir. Özelde belirli tehlikeli maddelerin belirli bir süre zarfındaki konsantrasyon seviyeleri algılanabilir. Açıklanacağı gibi konsantrasyon seviyeleri etiketlenen bileşenin durumuyla

35

ilişkili önceden belirlenmiş bir kriterin oluşturulmasına yardımcı olur. Toplanan başlangıç verisi belirli tehlikeli maddelerin (maddenin) düşük, ortalama ve pik konsantrasyon seviyesini yansıtabilir.

- 5 Örnek uygulamada tehlikeli maddeler gözlemlenirken mevcut açıklama algılanabilen değişkenler ve bu değişkenlerin bileşenin durumunun belirlenmesiyle ilişkisi üzerinde kısıtlama yoktur. Örneğin bir bileşenin kullanımının diğer yönleriyle ilişkili değişken faktörler, bir bataryanın şarjını, bir devredeki amperi, bir filtrenin ve/veya respiratörün devir daim eden hava basıncını içerebilir. Takip etme işlemi bu verinin veri tabanına
10 yönlendirilmesini sağlar.

Takip etme işlemi (600) daha sonra önceden belirlenmiş kriteri oluşturma uygulamasının (198c) takip edilen bileşen için uygun kriteri aldığı Kriter Alma bloğuna (620) ilerler. Eğer gözlemlenen örnek bileşen bir filtre kartuşu ise filtre kartuşunun durumuyla ilişkili olan
15 ilgili kriter (veya kriterler) seçilir. Kriter dizisi bellekte depolanır. Kriter dizisi bileşenin doğru kullanımına ilişkin kılavuz sağlayan birçok farklı kaynaktan elde edilebilir. Kriter dizisi örneğin internetten indirilebilir. Tipik olarak bileşenin üreticisi bileşenin durumuyla ilişkili bir dizi kriter sağlayabilir. Kriter dizisi devlet, endüstri, sistemi (100) işleten şirket,
20 bir sigorta şirketi, bir standart kurumu ve bir güvenlik polisi, endüstriyel hijyenist veya benzerleri gibi ilgili kişiler tarafından geliştirilebilir. Örnek bir uygulamada kriter dizisi bir filtre kartuşunun veya respiratörün güvenle çalıştığı minimum veya maksimum maruz kalma zamanıyla ilişkili olabilir. Başka bir kriter dizisi örneği bileşenin performansının erişilebilir sınırlarıyla ilişkili bir bileşenin doğru batarya şarjı ile ilişkilidir. Yine başka bir kriter dizisi örneği, kendi kendine yeterli solunma aparatı (SCBA) içine bulunan uygun
25 olmayan basınca dayanarak bir filtre kartuşu bileşeni hizmet verdiğinde, onarıldığında veya aksi halde işleme tabi tutulduğunda kullanımı düzenler.

Kriter Alım bloğunu (620) takiben takip etme (600) Önceden Belirlenmiş Kriter Oluşturma bloğuna (630) ilerler. Blokta (630) blokta (610) algılanan başlangıç verisi önceden
30 belirlenmiş kriter oluşturma uygulaması (198c) aracılığıyla veri tabanında işlenir. Sonuç olarak fiili çalışma ortamında bileşen (110) için bir önceden belirlenmiş kriter oluşturulabilir. Bu örnek uygulamalarda önceden belirlenmiş kriter uygulaması (198c) (uygulamaları) çalışma ortamındaki fiili çalışma sırasında bileşenin durumunu belirleyecek önceden belirlenmiş kriterleri belirlemek için blokta (620) alınan kuralların kriter dizisini karşılayıp
35 karşılamadığı açısından toplanan, gözlemlenen verileri analiz eder. Örneğin çalışma

ortamındaki konsantrasyon seviyelerine dayanarak filtre kartuşunun maksimum maruz kalma zamanı belirlenebilir. Önceden belirlenmiş kriter çalışma ortamında filtre kartuşunun maruz kalma süresinin ne olması gerektiğini dikkate alır.

- 5 Takip etme (600) ayrıca raporlama uygulamasının (198b) kontrolü altında Önceden Belirlenmiş Kriterleri Oluşturma bloğunu (630) takip eden bir Raporlama bloğu (640) içerebilir. Raporlama bloğu (640) bileşenin durumu, çalışan, PPE ürünü, ilk algılanan veri, çalışma ortamı ve diğer geçerli bilgileri içeren ancak bunlarla sınırlı olmayan çok çeşitli konuyla ilgili bir rapor oluşturabilir. Tipik olarak Raporlama bloğu (640) raporu talep eden örneğin sistemi (100) kullanan şirket veya OSHA gibi bir resmi kurum tarafından erişilebilen bir formatta bir rapor oluşturur. Rapor bloğu (640) Önceden Belirlenmiş Kriterleri Oluşturma bloğunu (630) takip ederken raporlar işlemdeki bir veya daha fazla başka noktada oluşturulabilir. Raporlar çalışanlar veya ilgili kişiler tarafından ve hatta hükümet taleplerine cevaben oluşturulabilir. Oluşturulan raporlar aynı zamanda internet üzerinden iletilebilir. Raporları oluşturmak için zaman sınırı yoktur.

- Takip etme işlemi (600) bir Etiket Bilgisi Alma bloğuna (650) ilerler. Bu uygulamada sistem (102) veriyi yukarıda belirtildiği gibi akıllı etiketlerden (130) bir alıcı (140) gibi veri alma cihazları (140) aynı zamanda sensörler (145) aracılığıyla alır veya elde eder. Bu 20 uygulamanın akıllı etiketi (130) konum bilgisi aynı zamanda akıllı etiket verisi sağlamak için bir Ekahau™ tipi olabilir. Diğer akıllı etiketler sağlanabilir. Alıcı (140) bir dizi yere örneğin bir çalışma ortamının (125) girişine yerleştirilebilir. Özelde akıllı etiketten (130) bilgi alma kullanıcı çalışma ortamına girdiği zaman, çalışma ortamından çıktığı zaman veya başka bir yere geçtiği zaman veri sağlayabilir. Opsiyonel olarak kullanıcıyı tanımlamak için 25 kişi kartını uygun bir veri alma cihazına (140) gösterebilir. Akıllı etiket (130) veya kart ayrıca kullanıcıya ilişkin medikal, uygunluk testi, iş tanımı, kıdem, eğitim ve diğer nitelikler gibi diğer verileri içerebilir. Alınan veri bilgisayar sisteminin (150) veri tabanına (189) ve eğer işlevsel ise yerel bilgisayar sistemine (170) yönlendirilir. Veri bir ürünün kimliğini, zamanını ve veya zaman etiketini aynı zamanda veri alım cihazının konumunu içerebilir. Mevcut 30 açıklama etiket bilgisinin geri alınmasının takip etme işlemi içinde birden fazla kez ve herhangi bir sayıda zaman noktasında gerçekleştirildiğini ortaya çıkartır.

- Takip etme işlemi (600) daha sonra Çalışma Ortamını Algıla bloğuna (660) ilerleyebilir. Çalışma Ortamında Algıla bloğunda (660) sensör (145) mevcut algılanmış veriyi örneğin 35 çalışma ortamındaki (125) benzen buharının mevcut konsantrasyon seviyelerine ilişkin

veriyi sağlamak için çalışır. Bu veri, veri tabanına yönlendirilir. Takip etme işlemi (600) daha sonra Kriterleri Güncelle bloğuna (670) ilerleyebilir. Kriterleri Güncelle bloğunda (670) sensörlerden (145) gelen veri tabanındaki veri önceden belirlenmiş kriter uygulamaları (198c) aracılığıyla işlev görür, burada önceden belirlenmiş güncel bir kriterin kullanılıp kullanılmadığını belirlemek için yeni bir analiz gerçekleştirilir. Bu güncelleme mevcut buluş tarafından sağlanan diğer avantajların tamamını geliştirir. Çalışma Ortamında Algıla bloğu (660) ve Kriterleri Güncelle bloğu (670) gösterilse de bunların takip etme işleminde (600) kullanılması gerekmez. Bu tür bir durumda işlem (600) Bileşenin Durumunu Belirle bloğuna (680) ilerleyebilir.

10

Takip etme işlemi (600) daha sonra Bileşen Durumunu Belirle bloğuna (680) ilerleyebilir. Bileşen Durumunu Belirle bloğunda (680) durum belirleme uygulaması (198n) bileşenlerin durumunun başlangıç veya güncellenmiş kriterleri karşılayıp karşılamadığını belirler. Özeldde örnek bir uygulamada bir filtre kartuşunun Önceden belirlenmiş Kriterleri Oluştur bloğunda (630) belirlenen çalışma ortamındaki bileşenin önerilen maruz kalma zamanını aşan bir maruz kalma zamanına sahip olması için bir belirleme yapılır. Örnek uygulamada Bileşen Durumunu Belirle bloğunda (680) filtre kartuşu eğer gerçek maruz kalma süresi önerilen maruz kalma zamanıyla karşılaştırıldığı zaman Önceden belirlenmiş Kriterleri Oluştur bloğunda (630) veya Kriterleri Güncelle bloğunda (670) belirtilmiş olan önerilen maruz kalma zamanını geçerse değişim koşulunu karşılamış olur (başka bir deyişle, Evet). Bunun aksine değişim koşulu eğer gerçek maruz kalma zamanı Önceden belirlenmiş Kriterleri Oluştur bloğunda (630) veya Kriterleri Güncelle bloğunda (670) belirtilen önerilen maruz kalma zamanını geçmemişse değişim koşulu karşılanmaz. Belirleme ayrıca bir veya daha fazla çalışma ortamında bileşen için geriye kalan hizmet ömrü kapsamının belirlenmesini içerir.

25

Takip etme işlemi (600) ayrıca uyma ve uymamanın herhangi bir bilinen metodoloji kullanılarak uygun kişiye veya raporlama birimine iletiildiği bir İletişim bloğu (685) içerebilir. Bu tür bir iletişim kullanıcıya, veri tabanına, kullanıcının amirine, sanayi hijyenistine veya uygun başka bir personele iletilebilir. Bu bloğun işlemi diğer zamanlarda da meydana gelebilir. Örnek bir uygulamada bu belirlemeler bir kişisel dijital asistan (PDA) veya bilgisayarın görüntüleme ekranına bir mesaj olarak yapılabilir. Uygun diğer yazılım uygulamalarının bu iletişimi sağlamak için kullanılabilirdiği takdir edilecektir. Örnek bir uygulamada bu iletişim bir kişisel dijital asistan (PDA) veya bilgisayarın görüntüleme ekranına bir mesaj olarak yapılabilir. Uygun diğer yazılım uygulamalarının bu iletişimi

35

sağlamak için kullanılabilirdiği takdir edilecektir. Bazı örnek uygulamalarda bu iletişimler kullanıcı ve/veya amir dahil uygun kişiler için bir alarm veya duyulabilir sinyal içerebilir.

5 Takip etme işlemi (600) ayrıca İletişim bloğunu (685) takip edebilen bir İşlem Ürünü bloğu (690) içerir. Ürünü veya bileşeni idare etmek için örneğin temizlemek, yeniden parlatmak, imha etme, bakım yapmak veya benzerleri için çok çeşitli işlemler gerçekleştirilebilir. Örneğin bir ambara yerleştirilmek gibi çok çeşitli imha etme yöntemleri tasarlanmıştır, bunlar bileşenin bazı başka adımlar atılmadan kullanılmamasını sağlayacaktır.

10 Takip etme işlemi (600) daha sonra İşlemi Onayla bloğuna (695) ilerleyebilir. İşlemi Onayla bloğunda (695) bir veri alma cihazı (140) ürün veya bileşenin işleme tabi tutulduğunu onaylayan kendi akıllı etiketinden (130) ilgili kimlik verisini elde etmek için işlem alanına örneğin bir imha ambarına bitişik yerleştirilebilir. Onay verisi dahili bellekte depolama ve sonraki kullanım için sunucunun veri tabanına yönlendirilir. Sonuç olarak
15 işleme tabi tutma gereken şekilde veri tabanına kaydedilir.

Örnekler

Aşağıdaki örnekler mevcut açıklamanın prensiplerini kullanan isabetli örneklerdir.

20

Örnek 1

Bu örnekte sistem bir RFID etiketi gibi bir pasif akıllı etiketle etiketlenmiş bir respiratör kartuş bileşeni, bir çalışma alanının (örneğin boya kulübesi) girişine yerleştirilen bir
25 (hareketli) etiket okuyucu içerir. Veri tabanı akıllı etiketler etiket okuyucuda okunduğu zaman bilgi depolar. Güvenlik personeli/çalışanlar çalışma ortamında bulunan güvenlik personelinin/çalışanların bir değişim belirlemesini elde etmesini veya çalışma ortamındayken diğer verileri elde etmesini sağlamak için konfigüre edilen bir bilgisayar sistemi tarafından erişilebilir veya kullanılabilir.

30

Bir otomatik boya atölyesi içinde metil etil keton bir temel organik buhar tehlikesi olarak tanımlanır. Solunum korunması için çalışanlar 60921 P100/OV kartuş bileşenleri ile donatılan 6000 serisi yarım yüz için parçalı respiratörler kullanır. Hava örneklem verisine dayanarak 300 ppm'lik bir zaman ağırlıklı ortalama (TWA) MEK konsantrasyonu
35 algılanır. Değişim yazılımı hesaplamalarına dayanarak 8 saatlik bir vardiya değişim

programı gerçekleştirilir. Bir çalışan çalışma gününün başında yeni bileşen kartuşu olan bir respiratörü (RPE) giyer. Filtre kartuş bileşenleri akıllı etiketlerle etiketlenebilir (Şekil 3'te gösterildiği gibi). Filtre kartuşu bileşenlerinin verilme zamanında akıllı etiketlere kullanıcının kimliği kodlanabilir. ŞEKİL 4'te gösterildiği gibi boya kulübesine doğru çalışan bir etiket okuyucudan geçer. Akıllı etiketler okunur ve kullanımın başlangıcını işaretlemek için ilgili bir veri tabanına bir veri noktası girilir. Çalışma günü boyunca ilave zaman noktaları bireyler portala geçtiği zaman spesifik etiketlere girilebilir.

Çalışma gününün sonunda respiratör boyama kulübesinin dışında saklanır. Sonraki gün çalışan aynı respiratörü giyer ve kulübedeki portala doğru ilerler. Akıllı etiketler okunabilir ve veri tabanı içindeki zaman verisi bileşenin maruz kalma zamanının geçip geçmediğini ve değişim durumunun olup olmadığını belirlemek için kullanılır. Duyulabilir sinyal gibi herhangi bir uygun kullanıcı uyarı cihazı kullanıcıya filtre kartuşu bileşenlerinin referans hattı koşullarının ötesinde kullanılmış olduğunu bildirir. Bu bilgi kaydedilir ve veri tabanında saklanır, bu da güvenlik koordinatörünün durumu gözden geçirmesini sağlar.

Örnek 2

Bu örnekte sistem şunları içerir: pasif RFID akıllı etiketlerle etiketlenen respiratör kartuş bileşenleri; bir merkezi respiratör depolama konumu içinde kullanılan bir taşınabilir etiket okuyucu; etiketler okunabildiği zaman bilgiyi depolayan bir veri tabanı; güvenlik personelinin/çalışanların kullanım bilgisine ve geçmişe erişmesini sağlayan veya bilgiyi ve geçmişi takip eden bir yazılım ara yüzü.

Bir petrokimya rafinerisi içinde benzen buharı akıllı etiketlerin kullanımından önce bir kirlenici olarak tanımlanır. Solunum korunması için çalışanlar 60921 P100/OV kartuş bileşenleri ile donatılan 6000 serisi yarım yüz için parçalı respiratörler kullanır. Benzen mevcudiyeti 8 saatlik bir çalışma vardiyasından sonra değiştirilmelidir. Respiratörler tesisin ortak bir alanı içinde tutulmalıdır ve tedarikçi kişi çalışanın çalışmaya başlamak için respiratörü almasından önce okuduğu bir taşınabilir etiket okuyucu kullanır (ŞEKİL 5). Kartuş bileşenlerinin kullanım zamanında akıllı etiketler okunabilir ve kullanıcının kimliğini tanımlamak için bağlanabilir ve ilk başlangıç zamanı kullanımın başlangıcını işaretlemek için ilgili bir veri tabanına girilir. Çalışma gününün sonunda respiratör ortak depolama/bakım alanında tekrar kontrol edilir. Eğer kartuş bileşenleri atılmamışsa

duyulabilir bir ses tedarikçinin ve çalışanın bir sonraki gün respiratöre eklendiği zaman ve yeniden kullanımdan önce okuduğu zaman ipucu verecektir.

Örnek 3

5

Örnek 1'deki gibi bir sistem filtre kartuşu bileşen değişimini takip etmek için kullanılır. Bu bağlamda ayrıca bileşen üzerinde yeniden yazılabilen RFID akıllı etiketler kullanılabilir böylece zaman verisi kişi portaldan her geçtiğinde bir veri tabanı yerine akıllı etiket üzerine kaydedilebilir. İlk etiket okumadan önce 8 saatten daha fazla bir zaman aralığı kullanıcı için kartuş bileşenlerinin değişim koşulları mekanizması aracılığıyla değiştirilmesi gerektiğine ilişkin bir uyarı tetikler.

10

Örnek 4:

15

Örnek 2'deki gibi bir sistem kartuşu bileşen değişimini takip etmek için kullanılır. Kartuş bileşenleri çalışana verilmeden önce bir tedarikçi tarafından yine okunabilir. Bu bağlamda ayrıca ilave bir okuyucu kartuş bileşenlerinin düzenlendiği ortak bir atık bidonuna yerleştirilir. Her bir kartuş atığa yerleştirildiği zaman okunur böylece tek bir çalışma vardiyası içinde atılması sağlanır. Tek bir vardiyadan fazla kullanımda kalan kartuş bileşenleri tedarikçiyi, çalışanı, güvenlik personeli ve/veya endüstriyel arındırıcı için elektronik uyarı bildirimini tetikler.

20

Örnek 5

25

Bu örnekte sistem şunları içerir: yeniden yazılabilir RFID akıllı etiketlerle etiketlenen respiratör yüz parçaları; bir merkezi respiratör depolama konumu içinde kullanılan bir taşınabilir etiket okuyucu; organik buharlara karşı koruma için tek kullanımlık 60921 P100/OV kartuş bileşenleri. Bu uygulamada kartuş her ne kadar ihtiyaç olmasa da etiketlenir.

30

Bir petrokimya rafinerisi içinde benzen buharı bir kirletici olarak tanımlanır. Solunum korunması için çalışanlar 60921 P100/OV kartuş bileşenleri ile donatılan 6000 serisi yarım yüz için parçalı respiratörler kullanır. Benzen mevcudiyeti 8 saatlik bir çalışma vardiyasından sonra değiştirilmelidir. Respiratörler tesisin ortak bir alanı içinde tutulmalıdır ve tedarikçi kişi respiratör yüz parçası üzerindeki yeniden yazılabilir RFID etiketi çalışan çalışmaya başlamak için respiratörü aldığı zaman programladığı bir taşınabilir etiket

35

okuyucu kullanır (ŞEKİL 5). Akıllı etiket kullanıcının kimliği ve yeni respiratör kartuşu bileşenlerinin kullanımının başlangıcını belirtmek için bir başlangıç zaman noktası/tarihi ile programlanır. Çalışma gününün sonunda respiratör ortak depolama/bakım alanında tekrar kontrol edilir. Kullanılan kartuş bileşenleri atıldığında ve yeni olanlarla değiştirildiği zaman akıllı etiket değişim ve yeni başlangıç zaman noktasını kaydetmek için yeniden programlanır. Eğer kartuş bileşenleri atılmazsa (ve programlanmış akıllı etiket) okuyucudan bir bip/görüntü tedarikçiyi ve çalışanı sonraki gün akıllı etiketlenmiş yüz parçası yeniden kullanımdan önce tekrar okunduğu zaman uyaracaktır.

10 Örnek 6

Bu örnekte bilgi alma sistemi (100) şunları içerir: pasif RFID akıllı etiketlerle etiketlenen respiratör kartuş bileşenleri; bir merkezi respiratör depolama konumu içinde kullanılan bir taşınabilir etiket okuyucu; etiketler okunduğu zaman bilgiyi depolayan bir veri tabanı; veri tabanına veri gönderen bir sabit kablosuz kimyasal sensör (PID sensör); güvenlik personelinin/çalışanların kullanım bilgisine ve geçmişe erişmesini sağlayan bir yazılım ara yüzü.

Bir otomatik boya atölyesi içinde metil etil keton (MEK) bir temel organik buhar tehlikesi olarak tanımlanır. Solunum korunması için çalışanlar 60921 P100/OV kartuş bileşenleri ile donatılan 6000 serisi yarım yüz için parçalı respiratörler kullanır. Bir çalışan çalışma gününün başında yeni kartuş bileşeni olan bir respiratörü giyer. Her iki kartuş bileşeni pasif RFID akıllı etiketle etiketlenebilir (Şekil 3'te gösterildiği gibi). Kartuş bileşenlerinin kullanım zamanında akıllı etiketler okunabilir ve kullanım zamanı ve kullanıcı kimliği veri tabanı içinde sağlanabilir.

Çalışma günü boyunca atölye içine yerleştirilen kablosuz kimyasal sensörler MEK buharı hakkındaki konsantrasyon verisini kaydeder ve akıllı etiket bilgisini koruyan aynı merkezi veri tabanına iletir. Kimyasal konsantrasyon verisi geriye kalan hizmet ömrü ve tesis içindeki işçiler tarafından kullanılan respiratör kartuşu bileşimlerinin değişim zamanlamasının hesaplanması aracılığıyla değişim koşullarını güncellemek için kullanılabilir.

Çalışma gününün sonunda respiratör ortak depolama/bakım alanında tekrar kontrol edilir. Kartuş bileşenleri üzerindeki akıllı etiketler okunur ve eğer kullanım süresi

hesaplanan hizmet ömrünü geçiyorsa yazılım ara yüzünde görsel bir ipucu kartuş bileşeninin değişmesi gerektiğini bildirecektir.

Örnek 7

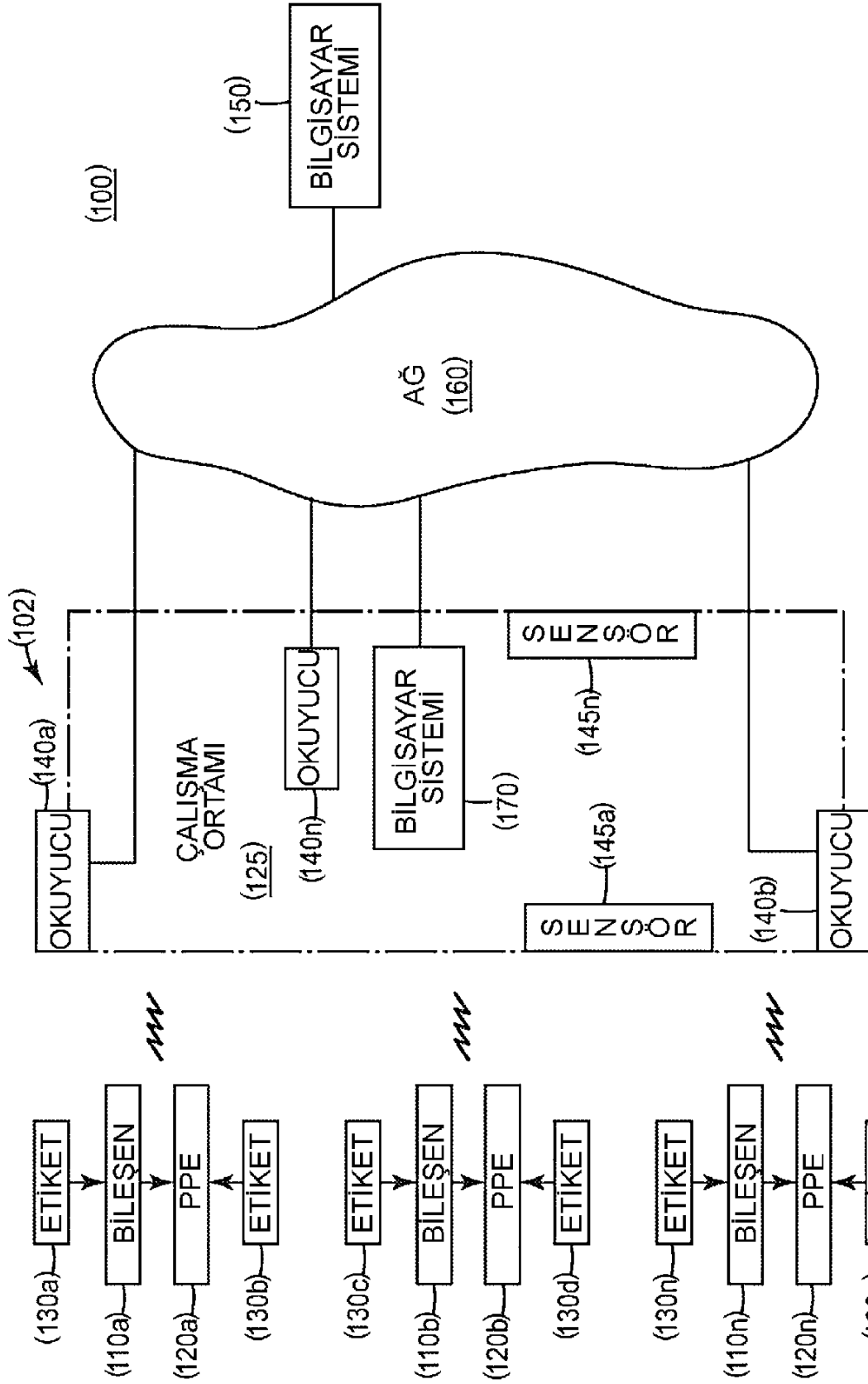
5

Örnek 6'daki sistem kartuş hizmet ömrünü hesaplamak üzere kartuş bileşenlerini takip etmek ve ortamı gözlemlemek için kullanılır. Bu bağlamda ayrıca kablosuz kimyasal sensörler tekil kullanıcılar tarafından giyilir böylece belirli bir birey için kimyasal konsantrasyon verisi bu kişinin kendine özgü kalan kartuş hizmet ömrünü hesaplamak için değişim koşulları uygulamasının oluşturulmasını sağlamak için kullanılabilir. Pasif RFID akıllı etiketler uygun atılma ve yeni kartuş bileşenlerinin kullanımını hesaplanan tekil değişim programına göre takip etmek için Örnek 6'da açıklandığı gibi kullanılır.

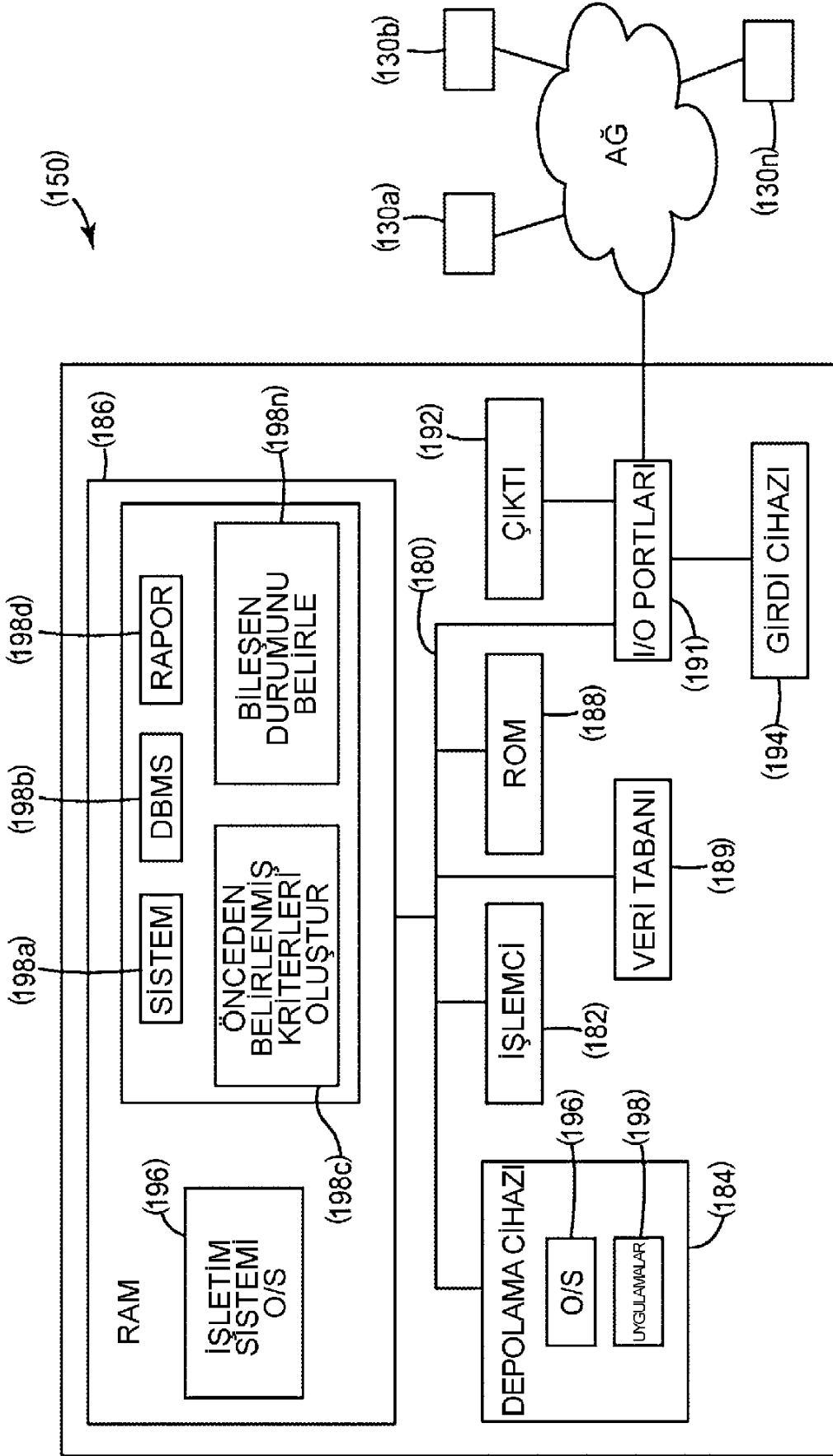
10

Yukarıdaki açıklamaya dayanarak açıklamanın usullerinin ürünlere, örneğin kişisel koruma ekipmanı (PPE) ürünlerine bağlanabilen bileşenler için değişim koşullarının gözlemlenen çalışma ortamındaki kullanımlarının önceden belirlenmiş değişim kriterlerine göre takip edilmesi aracılığıyla belirlenmesi için usuller, sistemler ve bilgisayar programı ürünleri içerdiği takdir edilecektir. Buluşun diğer yönleri çalışan güvenliğini sağlama ve bileşenlerin uygun değişimini sağlamak için usuller, sistemler ve bilgisayar programı ürünleri içerir. Yine açıklamanın başka yönleri yukarıda bahsedilenlere ekonomik olarak ve hızlı bir şekilde erişmek için usuller, sistemler ve bilgisayar programı ürünleri içerir.

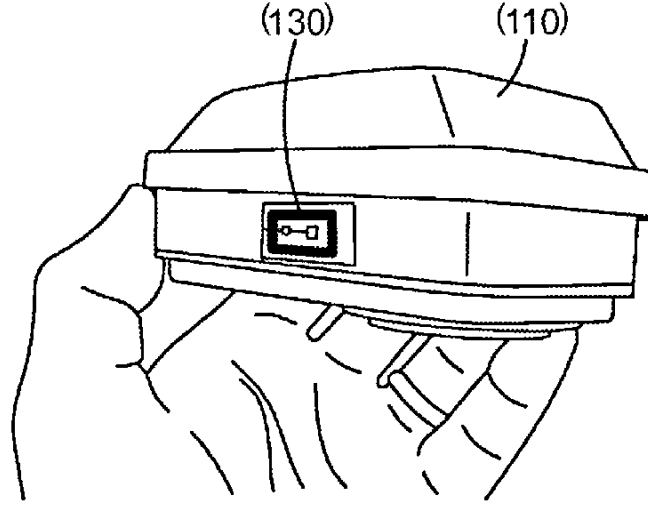
20



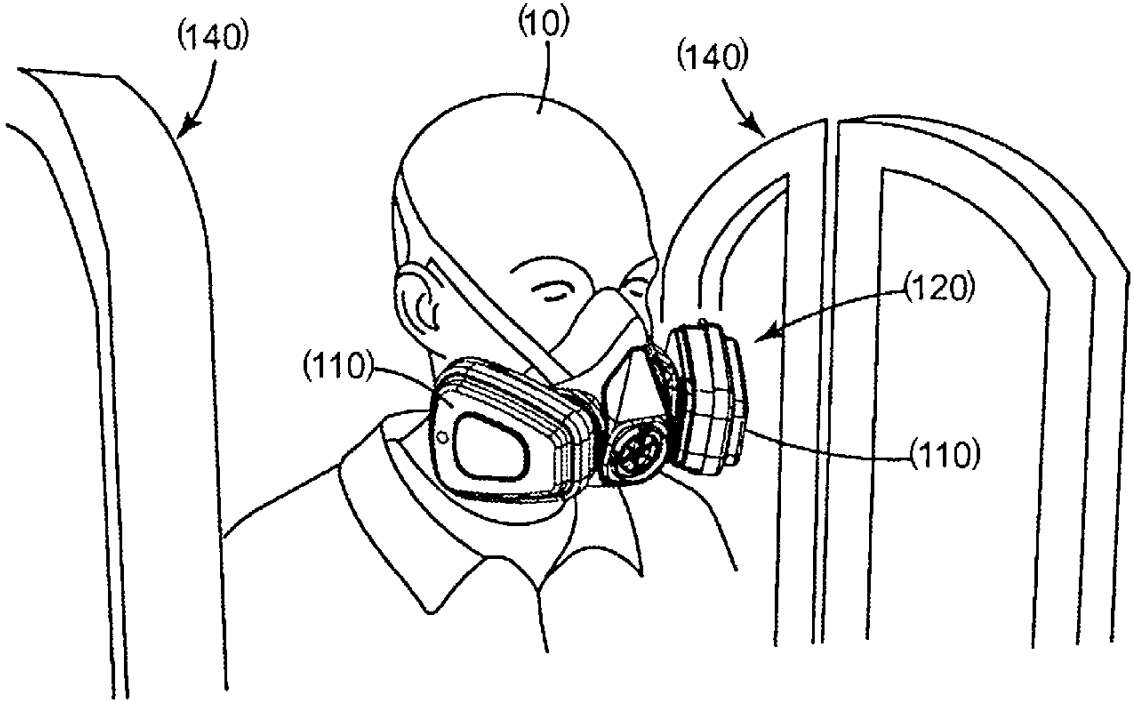
ŞEKİL 1



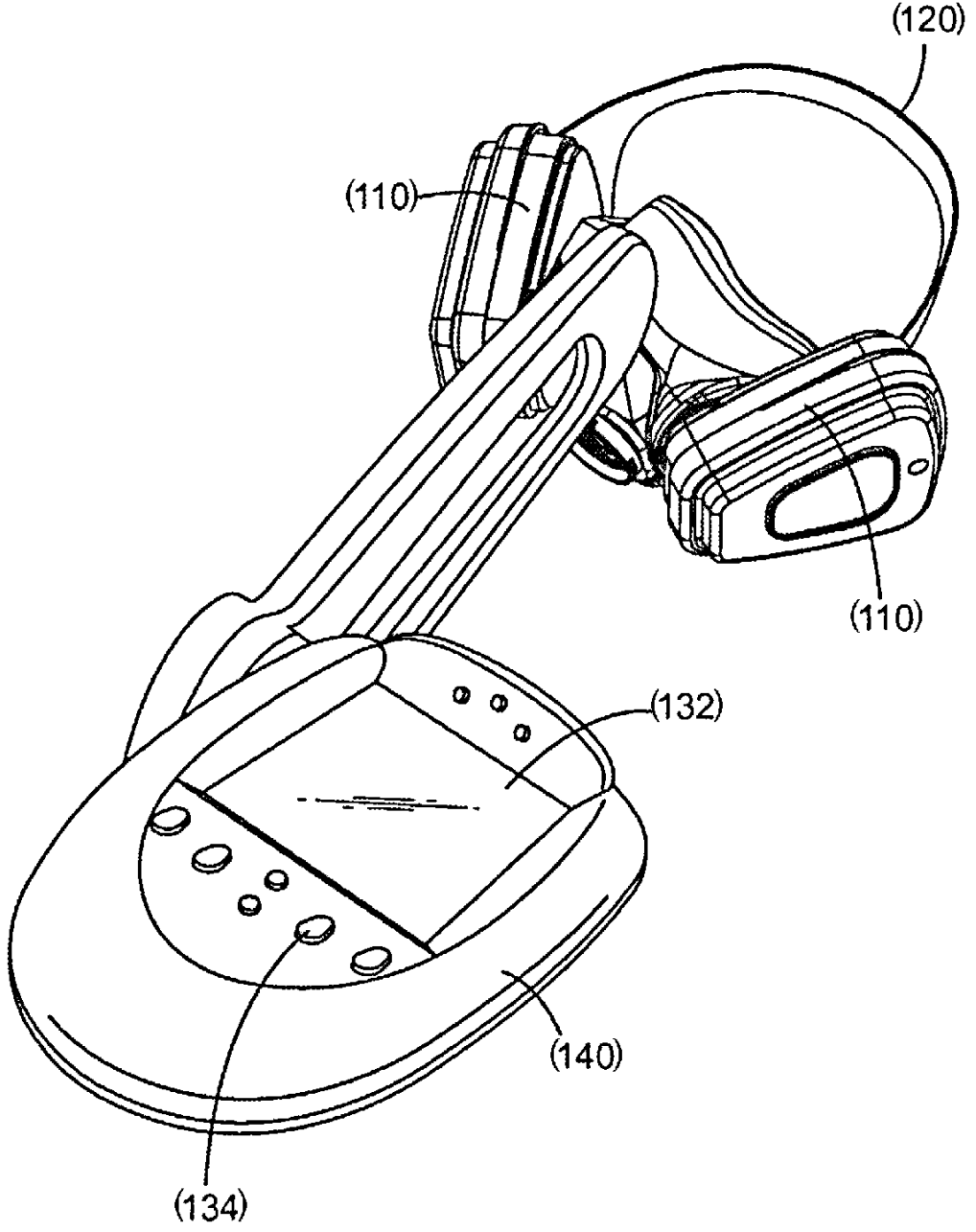
ŞEKİL 2



ŞEKİL 3



ŞEKİL 4



ŞEKİL 5

