ÖZET

BİR ALGILAYICI VE BU ALGILAYICI İLE GERÇEKLEŞTİRİLEN EMNİYET SİSTEMİ

Buluş, doğrusal bir hat üzerinde hareket eden cismin mutlak konum ve hızını okuyan algılayıcı ve bu algılayıcı ile gerçekleştirilen emniyet sistemleri ile ilgili olup, özelliği; kodlanmış şerit (2) ve bu kodlanmış şeridi (2) okuyan kodlanmış şerit (2) üzerinde doğrusal hareket eden, kodlanmış şeridi (2) okuyup değerlendiren, bu veriler üzerinden konum, hız ve ivme verilerini hesaplayan, bu hesapların tamamı içerisindeki çiftlenmiş yapı ile sürekli olarak kontrol ederek, bu çift ve güvenliği arttırılmış sistem sayesinde okunan değerlerin doğruluğu sürekli kontrol edildiği, herhangi bir kısımda (giriş, değerlendirme, çıkış) herhangi bir hata olması durumunda (kısa devre, açık devre, değer değişimi, fonksiyonel değişiklik) veya bir limit değer aşıldığında sistem üzerine kurulduğu/ölçüm yaptığı yapıyı durdurarak çeşitli güvenlik fonksiyonlarını yerine getirmek üzere üzerinde bulunan güvenli yapıdaki çıkış anahtarlarını (8) açarak sistemi güvenli kalacak şekilde durduran sensör cihazı (1) içermesi ile karakterize edilir.

(Şekil-1)

İSTEMLER

1. Buluş, doğrusal bir hat üzerinde hareket eden cismin mutlak konum ve hızını okuyan algılayıcı ve bu algılayıcı ile gerçekleştirilen emniyet sistemleri ile ilgili olup, özelliği;

- kodlanmış şerit (2) ve bu kodlanmış şeridi (2) okuyan kodlanmış şerit (2) üzerinde doğrusal hareket eden, kodlanmış şeridi (2) okuyup değerlendiren, bu veriler üzerinden konum, hız ve ivme verilerini hesaplayan, bu hesapların tamamı içerisindeki çiftlenmiş yapı ile sürekli olarak kontrol ederek, bu çift ve güvenliği arttırılmış sistem sayesinde okunan değerlerin doğruluğu sürekli kontrol edildiği, herhangi bir kısımda (giriş, değerlendirme, çıkış) herhangi bir hata olması durumunda (kısa devre, açık devre, değer değişimi, fonksiyonel değişiklik) veya bir limit değer aşıldığında sistem üzerine kurulduğu/ölçüm yaptığı yapıyı durdurarak çeşitli güvenlik fonksiyonlarını yerine getirmek üzere üzerinde bulunan güvenli yapıdaki çıkış anahtarlarını (8) açarak sistemi güvenli kalacak şekilde durduran sensör cihazı (1) içermesi ile karakterize edilir.

2. İstem 1'e uygun algılayıcı ve bu algılayıcı ile gerçekleştirilen emniyet sistemi olup, özelliği;

- kodlanmış şerit (2) üzerindeki iki farklı hat; birinci ve ikinci hat (301, 302) boyunca özel olarak açılmış ölçüm delikleri (3), konum ölçüm delikleri (4) ve bu ölçüm deliklerini (3,4) okuyan, içinde optik algılayıcı dizileri içeren alıcı devre kartı (6) bulunan sensör cihazı (1) içermesidir.

3. Yukarıdaki istemlerden herhangi birine uygun algılayıcı ve bu algılayıcı ile gerçekleştirilen emniyet sistemi olup, özelliği;

- kodlanmış şeridi (2) okuyan sensörlerin bulunduğu sensör blok 1 (101),
- sensörleri okuyup değerlendiren mantıksal bölüm olan işlemci blok 1 (102),

- mekanik(Röle) veya yarıiletken(Transistör) kullanılarak gerçekleştirilen anahtar yapısını oluşturan çıkış blok 1 (103),
- kodlanmış şeridi (2) okuyan sensörlerden oluşturulan sensör blok 2 (201),
- sensörleri okuyup değerlendiren mantıksal bölümden oluşturulan işlemci blok 2 (202),
- mekanik(Röle) veya yarı iletken(Transistör) kullanılarak gerçekleştirilen anahtar yapısında oluşturulan çıkış blok 2 (203) içermesidir.

4. İstem 1'e uygun algılayıcı ve bu algılayıcı ile gerçekleştirilen emniyet sistemi olup, özelliği;

- kodlanmış şeridi (2) optik (kızılötesi) yapılar ile algılayan sensör cihazı (1) içermesidir.

5. İstem 1'e uygun algılayıcı ve bu algılayıcı ile gerçekleştirilen emniyet sistemi olup, özelliği;

- sensör cihazı (1) üzerindeki iki işlemci bloğunun arasındaki haberleşme üzerinde bulunan ve ki yapının da voltaj yükselmesi gibi bir durumda birbirini bozmaması için oluşturulan koruyucu (100) içermesidir.

6. İstem 1'e uygun algılayıcı ve bu algılayıcı ile gerçekleştirilen emniyet sistemi olup, özelliği;

- kodlanmış şeridi (2) toz, kir gibi etkilere karşı koruyan şerit temizleme fırçası (5) içermesidir.

7. İstem 1'e uygun algılayıcı ve bu algılayıcı ile gerçekleştirilen emniyet sistemi olup, özelliği;

- kızılötesi alıcı sensörleri, işlemciyi ve anahtar yapısını içerisinde barındıran alıcı devre kartı (6),
- kızılötesi vericileri içerisinde barındıran verici devre kartı (7) içermesidir.

8. İstem 1'e uygun algılayıcı ve bu algılayıcı ile gerçekleştirilen emniyet sistemi olup, özelliği;

- mekanik (Röle) veya yarıiletken (Transistör) kullanılarak gerçekleştirilen anahtar yapısını oluşturan çıkış anahtarları (8) içermesidir.

9. İstem 1'e uygun algılayıcı ve bu algılayıcı ile gerçekleştirilen emniyet sistemi olup, özelliği;

- cisimlerin, hız, konum ve ivme bilgilerini okuyup değerlendiren, güvenlik şartlarını yerine getiren güvenlik cihazı şeklinde çalışan, toz ve kirden korunan, içerisindeki çiftli yapı ile verileri çek ederek yüksek hassasiyette çalışan, algılayıcı olarak phototransistörler kullanılan ve hassasiyet sınırlamasının ikinci hat (302) yardımıyla azaltıldığı kodlanmış şeritleri (2) üzerinden verileri alan sensöz cihazı (1) içermesidir.

10. İstem 1'e veya istem 2'ye uygun algılayıcı ve bu algılayıcı ile gerçekleştirilen emniyet sistemi olup, özelliği;

- bahsedilen birinci ve ikinci hattan (301,302), algılayıcının konum bilgisini +/-5 mm hata ile mutlak olarak ölçmesini sağlayan birinci hat (301),
- hassas ölçüm için ve birinci hattan (301) kabaca algılanmış olan konum bilgisindeki 10 mm'lik hata aralığının kaçıncı milimetresinde olunduğunun bulunmasını sağlayan diğer ikinci hat (302),
- bu iki hattan (301, 302) gelen bilgi birleştirildiğinde, 1 mm'lik bir hassasiyet elde edilmesini sağlayan kodlanmış şeridi (2) okuyup değerlendiren sensör cihazı (1) içermesidir.

TARİFNAME
BİR ALGILAYICI VE BU ALGILAYICI İLE GERÇEKLEŞTİRİLEN EMNİYET SİSTEMİ

Teknik Alan

Mevcut buluş; konum ve hız bilgilerini algılayıp kontrol edilmek üzere kullanılan algılayıcılar ile ilgilidir.

Buluş özellikle, doğrusal bir hat üzerinde hareket eden cismin mutlak konum ve hızını okuyan algılayıcı ve bu algılayıcı ile gerçekleştirilen emniyet sistemi ile ilgilidir. Doğrusal bir hat üzerinde hareket eden asansör benzeri cisimlerin mutlak konum ve hızını okuyan bir algılayıcı ve bu algılayıcı ile oluşturulan emniyet sistemidir. Bu sistemi icra eden güvenlik cihazı oluşturulmuştur.

Tekniğin Bilinen Durumunun Açıklanması

Doğrusal bir hat üzerinde hareket eden cismin konum ve hızını okuyan uygulamalar bulunmaktadır. Mevcut bilinen uygulamalarda; güvenlik fonksiyonları şu şekildedir: Konum, hız ve ivme ölçümü yapılır. Manyetik ve optik çeşitli okuma yöntemleri de bulunmuş ve uygulanmıştır. Bilinen uygulamalardaki teknik yapılar sadece ölçüm yapma özelliğine sahiptir.

Bu yapılar, konum, hız ve ivme bilgilerini değerlendirerek çeşitli güvenlik fonksiyonlarını gerçekleştirmemektedir. Bilinen bu optik uygulamalar, tozlanma ve kirlenmeye karşı bir çözüm sunmamaktadır.

US20090252326 numaralı Amerikan Patent başvurusunda, PRBS kodlama sistemine uygun olarak yerleştirilen algılayıcı kutuda bulunan PCB üzerinde, bir adet hat üzerindeki deliklere karşılık gelen optik algılayıcı dizisi bulunur.

Ancak bu kodlama sistemi tek başına kullanıldığında elde edilebilecek hassasiyet, hattı okuyan algılayıcıların fiziksel olarak PCB üzerinde ne kadar yakın yerleştirilebileceğiyle sınırlıdır. Optik algılayıcıların belirli bir boyutu olduğundan PCB üzerinde yerleşimleri çok yakın olamamaktadır. Bu durum US20090252326 numaralı Amerikan patent başvurusunda açıklanan teknikte elde edilebilecek çözünürlüğü sınırlamaktadır.

Çeşitli patentlerde ölçüm yöntemlerinden bahsedilir. Klasik bilinen çözümler güvenlik ekipmanı özelliğinde olmadığı için elektronik paraşüt fren kontrolü yapamaz.

Fototransistörler ile dijital kodlu mutlak okuma yöntemlerinin tümünde karşılaşılan bir sorun, yan yana 2 konum arasındaki geçiş bölgelerinde okuyucu fototransistörlerin bir kısmının karanlıkta bir kısmının aydınlıkta kalması sebebiyle okumanın geçiş bölgelerinde kararsız kalmasıdır.

Var olan tekniklerde bu sorun aşağıdaki yöntemlerle çözülmektedir: US8489970 numaralı Amerikan Patent başvurusunda, Dijital yerine analog okuma yapılmaktadır. Bu yöntem, analog okuma devreleri kullanılacağından hem daha karmaşık hem de ısı ve elektriksel gürültü etkenlerinden etkilenebilecek bir yöntemdir.

US4780894 numaralı Amerikan patent başvurusunda, kod sisteminin, yan yana 2 konum arasında her zaman sadece tek bir bit değişecek şekilde düzenlenmesiyle çözülmeye çalışılmaktadır. Bu yöntem, en fazla 2^N*d mesafelik konum ayırma yapabileceğinden, var olan dönel (rotary) konum çözücülerde uygulansa da, asansör gibi 1 mm civarında hassasiyet ve yüzlerce metre ölçüm mesafesi gerektiren uygulamalarda, gereken algılayıcı ve hat sayısının çok fazla olması sebebiyle kullanıma uygun değildir.

US2017066625 numaralı Amerikan patent başvurusunda, algılayıcılardan gelen ölçüm değerinin doğruluğuna farklı bir hattaki kontrol (CLK) algılayıcısının durumuna bakıp karar veren bir yapı kullanılmaktadır. Bu yöntemde ise, geçiş bölgelerinde

okuma yapılamadığından, konumu ölçülecek nesne hareket etmeden okuma yapılamamaktadır.

Yukarıda anlatılan yöntemlerin tüm dezavantajlarını ortadan kaldıran yeni teknik çözümlere ihtiyaç duyulmaktadır.

Buluşun Amaçlarının Açıklanması

Tekniğin bilinen durumundan yola çıkılarak buluşun gayesi, mevcut yapılardaki olumsuzlukların giderildiği, doğrusal bir hat üzerinde hareket eden asansör, cisimlerin delikler ile kodlanmış şerit ve bu şeridi okuyan sensör modülünden oluşturulan algılayıcılar ve bu algılayıcılar ile gerçekleştirilen emniyet sistemi geliştirilmesidir.

Buluşun bir başka amacı, emniyet sistemini sağlayan delikler ile kodlanmış şerit ve bu şeridi okuyan sensör modülünden oluşturulan yeni bir güvenlik cihazı oluşturulmasıdır.

Buluşun bir başka amacı da, çift ve güvenliği arttırılmış sistem sayesinde okunan değerlerin doğruluğu sürekli kontrol edilmesi, herhangi bir kısımda (giriş, değerlendirme, çıkış) herhangi bir hata olması durumunda (kısa devre, açık devre, değer değişimi, fonksiyonel değişiklik) veya bir limit değer aşıldığında sistem üzerine kurulduğu/ölçüm yaptığı yapıyı durduracak yetenekte bir sistem olmasıdır.

Buluşun bir başka amacı da, üzerinde bulunan güvenli yapıdaki anahtarları açan ve bu anahtarları açarak sistemi güvenli kalacak şekilde durduran bir sistem ortaya konulmasıdır.

Buluşun bir başka amacı da, doğrusal bir hat üzerinde hareket eden asansör, benzeri cisimlerin konum, hız ve ivme verileri sınırlarının belirlenerek sınırlar aşıldığı taktirde sistem içerisinde bulunan güvenli yapıdaki çıkış anahtar sistemi ile bağlı olunan yapı güvenli bir şekilde durdurulmasıdır.

Buluşun bir başka amacı da, sistemin üzerine ve altına yerleştirilecek tertibatlar ile kodlanmış şerit'in ve sensör cihazının toz ve pislikten korunmasıdır.

Buluşun bir başka amacı da, konum okumanın şerit üzerindeki iki farklı hat boyunca özel olarak açılmış delikler ve bu delikleri okuyan, içinde optik algılayıcı dizileri içeren bir baskı devre bulunan okuyucu kutu aracılığıyla sağlanmasıdır.

Buluşun bir başka amacı da, cismin mutlak konumunun yüksek hassasiyette tespit edilerek kontrol edilebilmesidir. İki hattan birincisi, algılayıcının konum bilgisini +/-5 mm hata ile mutlak olarak ölçmesini sağlamasıdır. Diğer hattın ise hassas ölçüm için yapılandırılması ve birinci hattan kabaca algılanmış olan konum bilgisindeki 10 mm'lik hata aralığının kaçıncı milimetresinde olunduğunun bulunmasını sağlanmasıdır. Bu iki hattan gelen bilgi birleştirildiğinde, 1 mm'lik bir hassasiyet elde edilmesidir.

Buluşun bir başka amacı da, aşırı hız, limit konumları, limitlere yakın hız sınırları kriterlerinde hız ve mutlak konumun algılanıp müdahale edilebildiği güvenlik sistemi oluşturulmasıdır.

Bahsedilen amaçlara ulaşmak üzere, doğrusal bir hat üzerinde hareket eden cisimlerin mutlak konum ve hızını okuyan bir algılayıcı ve bu algılayıcı ile oluşturulan emniyet sistemi geliştirilmiştir.

Şekillerin Açıklanması

Şekil-1; Buluşun temsili bir uygulamasının çizimidir.
Şekil-2; Buluşun temsili bir uygulamasında sensör cihazının blok yapısının belirtildiği çizimidir.
Şekil-3; Buluşun temsili bir uygulamasında sensör kartı içerisindeki alıcı/verici ledlerin yerleşiminin belirtildiği çizimidir.
Şekil-4; Buluşun temsili bir uygulamasında kodlanmış şeritin belirtildiği çizimidir.

Referans Numaraları

1	Sensör cihazı	101	Sensör blok 1
2	Kodlanmış şerit	102	İşlemci blok 1
3	Ölçüm delikleri	103	Çıkış blok 1
4	Konum ölçüm delikleri	201	Sensör blok 2
5	Şerit temizleme fırçası	202	İşlemci blok 2
6	Alıcı devre kartı	203	Çıkış blok 2
7	Verici devre kartı	301	Birinci hat
8	Çıkış anahtarları	302	İkinci hat
100	Koruyucu		

Buluşun Detaylı Açıklanması

Birinci hat (301) üzerindeki ölçüm delikleri (3,4), US20090252326A1 numaralı patentte anlatılan PRBS kodlama sistemine uygun olarak yerleştirilmiştir. Sensör cihazında (1) bulunan PCB alıcı devre kartı (6) üzerinde, birinci hattın (301) üzerindeki ölçüm deliklerine (3,4) karşılık gelen optik algılayıcı dizisi bulunur.

Ancak bu kodlama sistemi tek başına kullanıldığında elde edilebilecek hassasiyet, hattı okuyan algılayıcıların fiziksel olarak PCB alıcı devre kartı (6) üzerinde ne kadar yakın yerleştirilebileceğiyle sınırlıdır. Optik algılayıcıların belirli bir boyutu olduğundan PCB alıcı devre kartı (6) üzerinde yerleşimleri çok yakın olamamaktadır. Bu da var olan teknikte (US20090252326A1) elde edilebilecek çözünürlüğü sınırlamaktadır.

Sadece bu yöntem kullanılarak elde edilebilecek minimum hata oranı, konum algılayıcı delikleri (4) arasındaki minimum mesafe kadardır.

Optik algılayıcıların arasındaki mesafeleri azaltmak yerine tarayıcılarda kullanılan (US5436476) benzeri CCD algılayıcılarla da mümkün olsa da, bu algılayıcılar, üretim yöntemlerinin karmaşıklığı sebebiyle yüksek maliyetlidir.

Bizim yöntemimiz ise bu pahalı algılayıcılar yerine daha ucuz ve basit phototransistörler kullanmakta ve hassasiyet sınırlamasını ikinci hat (302) yardımıyla azaltmaktadır.

Bahsedilen ikinci hat (302), bir Vernier kumpas (US4375722A, US6332278) gibi çalışmaktadır. Vernier metodunun avantajı, ölçüm delikleri (3) ve konum ölçüm deliklerindeki (4) algılayıcılar arasındaki mesafe azaltılmadan, algılayıcı ve ölçüm noktalarının yani ölçüm deliklerinin (3,4) sayısı artırılarak 2 algılayıcı arasındaki mesafeden istenildiği kadar daha yüksek hassasiyetle ölçüm yapılabilmesi sağlanmıştır.

Vernier yönteminde elde edilebilecek hassasiyet şu şekilde hesaplanır:

H = (D-d)

H: Hassasiyet

D: her ölçüm noktasının(deliğin) arasındaki mesafe

d: her algılayıcı (fototransistör) arasındaki mesafe

Vernier yönteminin dezavantajı ise, ölçüm yapılabilecek mesafenin algılayıcı adediyle sınırlı olmasıdır.

Sadece Vernier metoduyla ölçüm yapılabilecek mesafe şu formülle hesaplanır:

X = (D-d) * N

X: Ölçüm yapılabilecek mesafe

N: Algılayıcı (fototransistör) sayısı

D: her ölçüm noktasının(deliğin) arasındaki mesafe

d: her algılayıcı (fototransistör) arasındaki mesafe

Geliştirdiğimiz yöntem, önceden bilinen iki yöntemi birleştirerek yöntemlerin zayıf noktalarını (sınırlamalarını) kaldırmaktadır.

Sensör cihazı (1): Ölçümü yapan, elektronik kartları içerisinde barındıran değerlendirme ve çıkış verme özelliklerine sahip cihazdır.

Kodlanmış şerit (2): Konum bilgisi üzerine kodlanmış şerittir (2). Kodlanmış şerit (2) üzerindeki hassas ölçüm delikleri (3), 1mm hassasiyetinde ölçüm yapabilmek için kullanılır.

Kodlanmış şerit (2) üzerindeki konum ölçüm delikleri (4), konum bilgisini içerir. Şerit temizleme fırçası (5): Kodlanmış şeridi (2) toz, kir gibi etkilere karşı korur.

Alıcı devre kartı (6): Kızılötesi alıcı sensörleri, işlemciyi ve anahtar yapısını barındıran elektronik karttır. Verici devre kartı (7): Kızılötesi vericileri barındıran elektronik karttır. Çıkış anahtarları (8): Mekanik (Röle) veya yarıiletken (Transistör) kullanılarak gerçekleştirilen anahtar yapısıdır.

Koruyucu (100): Sensör cihazı (1) üzerindeki iki işlemci bloğunun arasındaki haberleşme üzerinde bulunur. İki yapının da voltaj yükselmesi gibi bir durumda birbirini bozmaması için kullanılır.

Sensör blok 1 (101): Kodlanmış şeridi (2) okuyan sensörlerdir. İşlemci blok 1 (102): Sensörleri okuyup değerlendiren mantıksal bölümdür. Çıkış blok 1 (103): Mekanik(Röle) veya yarıiletken(Transistör) kullanılarak gerçekleştirilen anahtar yapısıdır.

Sensör blok 2 (201): Kodlanmış şeridi (2) okuyan sensörlerdir. İşlemci blok 2 (202): Sensörleri okuyup değerlendiren mantıksal bölümdür. Çıkış blok 2 (203): Mekanik(Röle) veya yarıiletken(Transistör) kullanılarak gerçekleştirilen anahtar yapısıdır.

Buluş, kodlanmış şerit (2) ve bu kodlanmış şeridi (2) okuyan sensör cihazından (1) oluşmaktadır. Sensör cihazı (1), kodlanmış şerit (2) üzerinde doğrusal hareket eder.

Sensör cihazı (1), kodlanmış şeridi (2) okur ve değerlendirir. Bu veri üzerinden konum, hız ve ivme verilerini hesaplar. Bu hesapların tamamı sensör cihazı (1) içerisindeki çiftlenmiş yapı ile sürekli olarak kontrol edilir.

Bu çift ve güvenliği arttırılmış sistem sayesinde okunan değerlerin doğruluğu sürekli kontrol edilir. Herhangi bir kısımda (giriş, değerlendirme, çıkış) herhangi bir hata olması durumunda (kısa devre, açık devre, değer değişimi, fonksiyonel değişiklik) veya bir limit değer aşıldığında sistem üzerine kurulduğu/ölçüm yaptığı yapıyı durduracak yetenektedir. Sistem bu durumda üzerinde bulunan güvenli yapıdaki çıkış anahtarlarını (8) açar. Bu çıkış anahtarları (8) açarak sistemi güvenli kalacak şekilde durdurur.

Sistem çeşitli güvenlik fonksiyonlarını gerçekleştirebilir. Bu güvenlik fonksiyonlarından bazıları; aşırı hız, limit konumları, limitlere yakın hız sınırlarıdır.

Bu sınırlar aşıldığı taktirde sistem içerisinde bulunan güvenli yapıdaki çıkış anahtar (8) sistemi ile bağlı olunan yapı güvenli bir şekilde durdurulur. Konum, hız ve ivme verileri ile ilgili başka limitler de tanımlanabilir.

Geliştirilen sensör cihazı (1) kodlanmış şeridi (2) optik (kızılötesi) yapılar ile algılar. Örneğin ölçüm hassasiyeti ±1mm'dir. Örnek olarak ölçüm yapabileceği azami mesafe 320 metredir.

Sistem geniş bir çapta kullanılacağı zaman dairesel sistemlerde de kullanılabilir. Sistemin üzerine ve altına yerleştirilecek tertibatlarla kodlanmış şeritin (1) ve sensör cihazının (1) toz ve pislikten her zaman korunması sağlanır.

Konum okuma, kodlanmış şerit (2) üzerindeki iki farklı hat; birinci ve ikinci hat (301, 302) boyunca özel olarak açılmış ölçüm delikleri (3), konum ölçüm delikleri (4) ve bu ölçüm deliklerini (3,4) okuyan, içinde optik algılayıcı dizileri içeren alıcı devre kartı (6) bulunan sensör cihazı (1) aracılığıyla sağlanır.

Bahsedilen iki hattan birinci hat (301), algılayıcının konum bilgisini +/-5 mm hata ile mutlak olarak ölçmesini sağlar. Diğer ikinci hat (302) ise hassas ölçüm içindir ve birinci hattan (301) kabaca algılanmış olan konum bilgisindeki 10 mm'lik hata aralığının kaçıncı milimetresinde olunduğunun bulunmasını sağlar. Bu iki hattan (301, 302) gelen bilgi birleştirildiğinde, 1 mm'lik bir hassasiyet elde edilmiş olur.

Kodlanmış şerit (2) ve bu kodlanmış şeridi (2) okuyan kodlanmış şerit (2) üzerinde doğrusal hareket eden, kodlanmış şeridi (2) okuyup değerlendiren, bu veriler üzerinden konum, hız ve ivme verilerini hesaplayan, bu hesapların tamamı içerisindeki çiftlenmiş yapı ile sürekli olarak kontrol ederek, bu çift ve güvenliği arttırılmış sistem sayesinde okunan değerlerin doğruluğu sürekli kontrol edildiği, herhangi bir kısımda (giriş, değerlendirme, çıkış) herhangi bir hata olması durumunda (kısa devre, açık devre, değer değişimi, fonksiyonel değişiklik) veya bir limit değer aşıldığında sistem üzerine kurulduğu/ölçüm yaptığı yapıyı durdurarak çeşitli güvenlik fonksiyonlarını yerine getirmek üzere üzerinde bulunan güvenli yapıdaki çıkış anahtarlarını (8) açarak sistemi güvenli kalacak şekilde durduran sensör cihazı (1) oluşturulmuştur.

Kodlanmış şerit (2) üzerindeki iki farklı hat; birinci ve ikinci hat (301, 302) boyunca özel olarak açılmış ölçüm delikleri (3), konum ölçüm delikleri (4) ve bu ölçüm deliklerini (3,4) okuyan, içinde optik algılayıcı dizileri içeren alıcı devre kartı (6) bulunan sensör cihazı (1) oluşturulmuştur.

Kodlanmış şeridi (2) okuyan sensörlerin bulunduğu sensör blok 1 (101), sensörleri okuyup değerlendiren mantıksal bölüm olan işlemci blok 1 (102), mekanik(Röle) veya yarıiletken(Transistör) kullanılarak gerçekleştirilen anahtar yapısını oluşturan çıkış blok 1 (103), kodlanmış şeridi (2) okuyan sensörlerden oluşturulan sensör blok 2 (201), sensörleri okuyup değerlendiren mantıksal bölümden oluşturulan işlemci blok 2 (202), mekanik(Röle) veya yarı iletken(Transistör) kullanılarak gerçekleştirilen anahtar yapısında oluşturulan çıkış blok 2 (203) oluşturulmuştur.

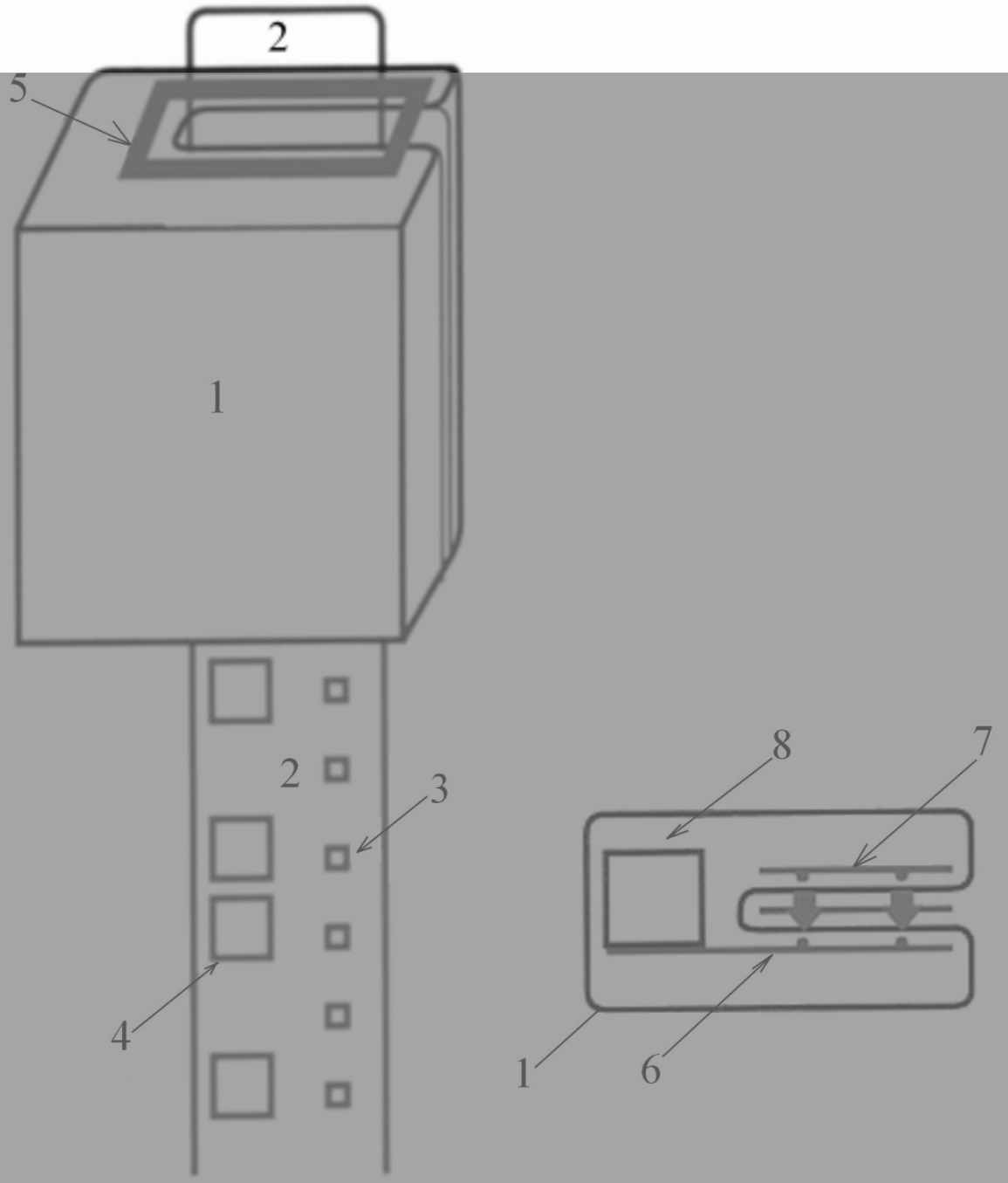
Kodlanmış şeridi (2) optik (kızılötesi) yapılar ile algılayan sensör cihazı (1) oluşturulmuştur. Sensör cihazı (1) üzerindeki iki işlemci bloğunun arasındaki haberleşme üzerinde bulunan ve iki yapının da voltaj yükselmesi gibi bir durumda birbirini bozmaması için oluşturulan koruyucu (100) oluşturulmuştur.

Kodlanmış şeridi (2) toz, kir gibi etkilere karşı koruyan şerit temizleme fırçası (5) oluşturulmuştur. Kızılötesi alıcı sensörleri, işlemciyi ve anahtar yapısını içerisinde barındıran alıcı devre kartı (6), kızılötesi vericileri içerisinde barındıran verici devre kartı (7) oluşturulmuştur.

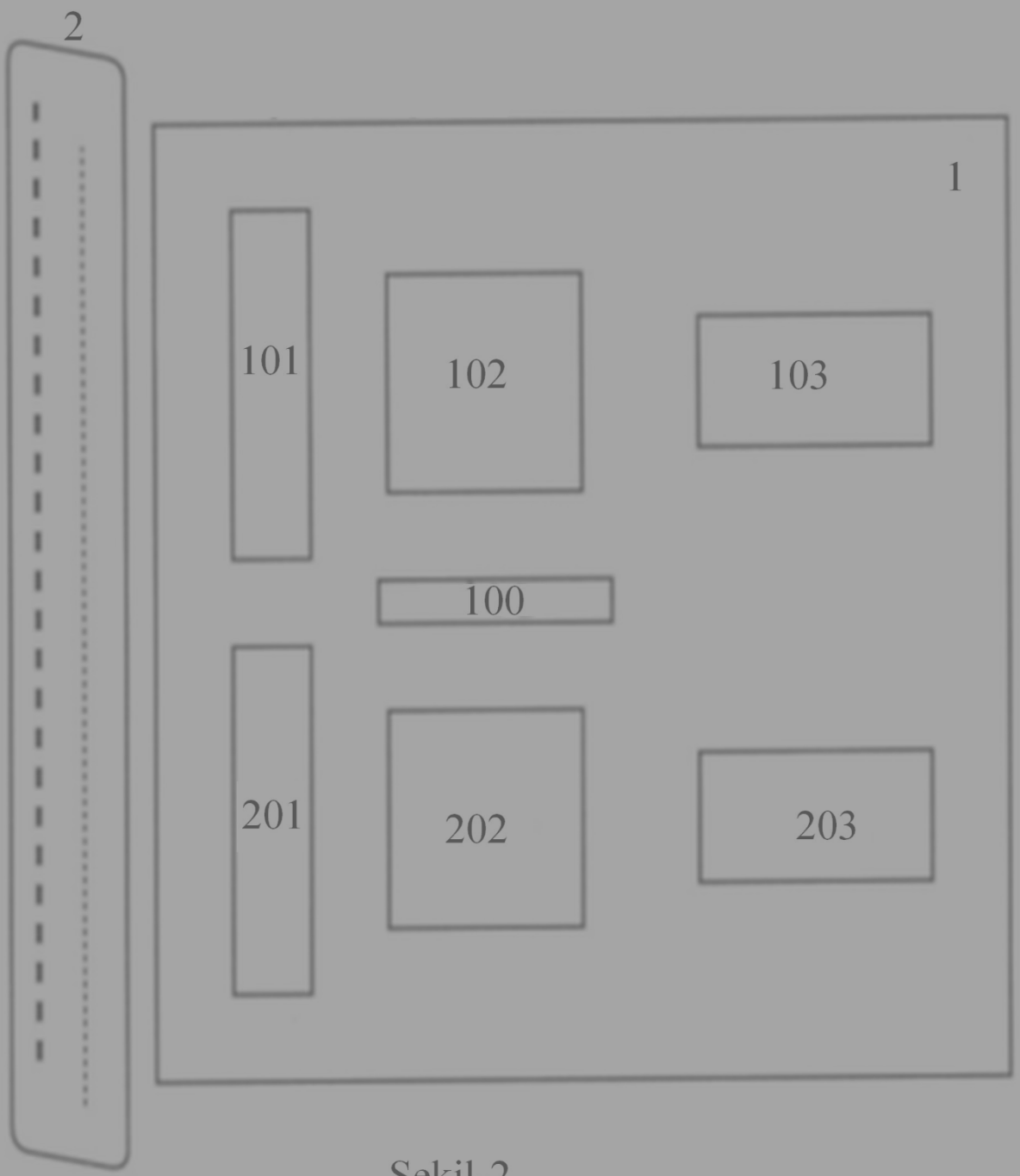
Mekanik (Röle) veya yarıiletken (Transistör) kullanılarak gerçekleştirilen anahtar yapısını oluşturan çıkış anahtarları (8) oluşturulmuştur.

Cisimlerin, hız, konum ve ivme bilgilerini okuyup değerlendiren, güvenlik şartlarını yerine getiren güvenlik cihazı şeklinde çalışan, toz ve kirden korunan, içerisindeki çiftli yapı ile verileri çek ederek yüksek hassasiyette çalışan, algılayıcı olarak phototransistörler kullanılan ve hassasiyet sınırlamasının ikinci hat (302) yardımıyla azaltıldığı kodlanmış şeritleri (2) üzerinden verileri alan sensöz cihazı (1) oluşturulmuştur.

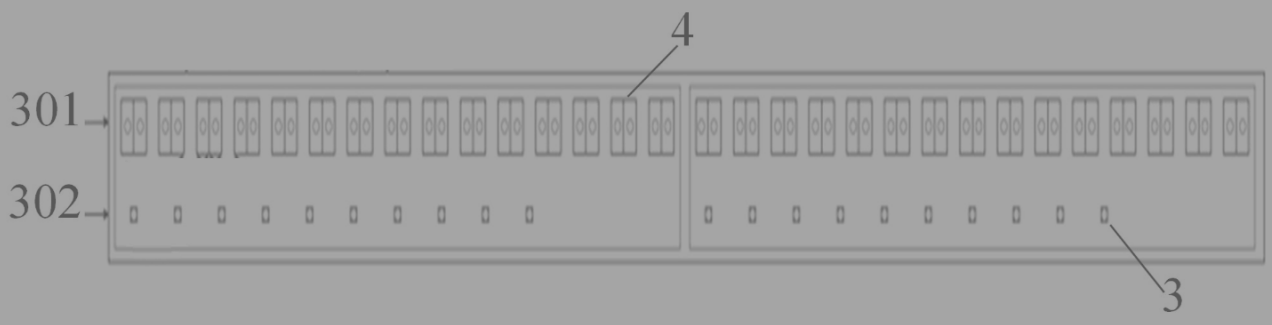
Bahsedilen birinci ve ikinci hattan (301,302), algılayıcının konum bilgisini +/-5 mm hata ile mutlak olarak ölçmesini sağlayan birinci hat (301), hassas ölçüm için ve birinci hattan (301) kabaca algılanmış olan konum bilgisindeki 10 mm'lik hata aralığının kaçıncı milimetresinde olunduğunun bulunmasını sağlayan diğer ikinci hat (302), bu iki hattan (301, 302) gelen bilgi birleştirildiğinde, 1 mm'lik bir hassasiyet elde edilmesini sağlayan kodlanmış şeridi (2) okuyup değerlendiren sensör cihazı (1) oluşturulmuştur.



Şekil-1



Şekil-2



Şekil-3



Şekil-4