ÖZET

BAKIM CİHAZI

Bir bakım cihazı (100) aşağıdakileri içerir: bir kullanıcya bakım yapmak için bir bakım yapma mekanizması (102); bakım yapma mekanizmasını çalıştırmak üzere düzenlenmiş bir motor (104); ve bakım cihazı ile ilgili bilgiyi iletmek için motor aracılığıyla bakım mekanişzmasının çalıştırılması sırasında bakım cihazı tarafından üretilmiş ses halinde bir veri sinyalini modüle etmek üzetre yapılandırılmış bir kontrolör (106). Uygulamalarda, bakım mekanizması çalıştırıldığı zaman, modüle edilmiş olan sese motor tarafından neden olunur. Bu durumda, kontrolör motoru kontrol etmek için motora bir sürüş sinyalini tedarik etmek üzere ve veri sinyalini bakım mekanizmasının operasyonu sırasında motor tarafından neden olunmuş ses haline modüle etmek için sürüş sinyalinin değiştirilmesi aracılığıyla modülasyonu gerçekleştirmek üzere düzenlenir.

İSTEMLER

1. Bir bakım cihazı (100) olup aşağıdakileri içerir:

bir kullanıcının bakımı için bir bakım mekanizması (102);

bakım mekanizmasını çalıştırmak için düzenlenmiş bir motor (104) **ile karakterize edilen**

bakım cihazı ile ilgili bilgileri iletmek için, bakım mekanizmasının motor tarafından çalıştırılması sırasında bakım cihazı tarafından üretilen sesin içine bir veri sinyalini modüle etmek için yapılandırılan bir kontrolör (106).

2. İstem 1' in bakım cihazı olup, burada:

kontrolör (106), bakım mekanizmasının (102) söz konusu çalıştırılmasını gerçekleştirmek üzere motoru kontrol etmek için, motora (104) bir çalıştırma sinyali sağlamak için düzenlenir,

söz konusu ses, bakım mekanizmasının söz konusu çalıştırılması gerçekleşirken motordan kaynaklanır ve

kontrolör, bakım mekanizmasının söz konusu çalıştırılması sırasında motordan kaynaklanan ses içine söz konusu veri sinyalini modüle etmek için çalıştırma sinyalini değiştirerek söz konusu modülasyonu gerçekleştirmek için yapılandırılır.

3. İstem 2' nin bakım cihazı olup, burada kontrolör (106), motorun açılmasını kontrol eden bir açık durum ve motorun kapatılmasını kontrol eden bir kapalı durum arasındaki çalıştırma sinyalini değiştirerek çalıştırma sinyalinin söz konusu varyasyonunu gerçekleştirmek için yapılandırılır.

4. İstem 2' nin bakım cihazı olup, burada kontrolör (106), ileri bir yönde dönmesi için motoru (104) kontrol eden bir ileri durum ve ters bir yönde

dönmesi için motoru kontrol eden bir ters durum arasında çalıştırma sinyalini değiştirerek çalıştırma sinyalinin söz konusu varyasyonunu gerçekleştirmek için yapılandırılır.

5. İstem 2' nin bakım cihazı olup, burada kontrolör (106), açmak için motoru (104) kontrol eden bir açık durum ve fren yapmak için motoru kontrol eden fren durumu arasında çalıştırma sinyalini değiştirerek çalıştırma sinyalinin söz konusu varyasyonunu gerçekleştirmek için yapılandırılır.

6. İstem 4 veya 5' in bakım cihazı olup, burada kontrolör (106), söz konusu ileri ve geri durumlar veya söz konusu açık ve fren durumları ile çalıştırma sinyalini oluşturmak için düzenlenmiş bir H-köprü devresi (400) içerir.

7. İstem 1' in bakım cihazı olup, burada bakım cihazı (100), bir sesli uyarıcı veya hoparlör içerir ve söz konusu ses, sesli uyarıcı veya hoparlör tarafından yayılır, ses insan tarafından duyulabilir aralıkta en azından bir bileşen içerir ve sesli uyarıcı veya hoparlör söz konusu motordan (104) ve bakım mekanizmasından (102) ayrılır, ancak bakım mekanizmasının motor tarafından çalıştırılması sırasında söz konusu sesi yaymak için düzenlenir.

8. Önceki istemlerin herhangi birisinin bakım cihazı olup, burada söz konusu bilgi aşağıdakilerden birisini veya daha fazlasını içerir:

bakım cihazının (100) bir durumu hakkında bilgi,
bakım cihazının benzersiz bir tanımlaması,
bakım cihazının bir modelinin ve / veya türünün bir tanımlaması
bakım cihazının bir kullanıcısının bir tanımlayıcısı,
bakım cihazının bir veya daha fazla yeteneğinin bir göstergesi,
bakım cihazını kullanmak için bir veya daha fazla talimatın bir göstergesi
ve / veya

bakım cihazının başka bir iletişim kanalı vasıtasıyla iletişimini doğrulamak için doğrulama bilgisi.

9. İstem 8' in bakım cihazı olup, burada söz konusu bilgi, bakım cihazının (100) durumları hakkında en azından bilgi içerir ve burada bakım cihazının durumları hakkındaki söz konusu bilgi aşağıdakilerin birisini veya daha fazlasını içerir:

söz konusu motora (104) güç sağlayan bir pilin bir pil seviyesi;
bakım cihazındaki bir arızanın bir göstergesi;
bakım cihazının bir tüketim malzemesinin değiştirilmesi gerektiğine veya değiştirilmesi gerekliliğinin yaklaştığına dair bir gösterge;
bakım mekanizmasının (102) temizlik, servis veya tamir ihtiyacına veya temizlik, servis veya tamir ihtiyacının yaklaşmakta olduğuna dair bir gösterge ve / veya
bakım cihazının kilitlendiğine, öyle ki söz konusu mekanizmanın çalıştırılamayacağına dair bir gösterge.

10. Önceki istemlerden herhangi birisinin bakım cihazı olup, burada bakım cihazı (100), bir tıraş makinesi, bir saç kesme makinesi veya epilatördür; bakım mekanizması (102) sırasıyla bir tıraş mekanizması, saç kesme mekanizması veya epilasyon mekanizmasıdır.

11. Bir bilgisayar tarafından okunabilen depolama ortamı üzerinde kodlanmış ve bir kullanıcı terminali (200) üzerinde çalıştırıldığında aşağıdaki işlemleri gerçekleştirmek için yapılandırılmış kod içeren bir bilgisayar programı ürünüdür:

bakım cihazının çalıştırılması sırasında bir bakım cihazının (100) sesini almak için kullanıcı terminalinin bir mikrofonunu (204) kullanmak, ses,

motor sesini ve bakım cihazı sesini içerir, böylece söz konusu sesi temsil eden bir ses sinyali üretir;

söz konusu motor sesi ve / veya bakım mekanizması sesi içine modüle edilen bir veri sinyalini tespit etmek için ses sinyalini işlemek, veri sinyali, bakım cihazı ile ilgili bilgiler içerir ve

ses sinyalinin söz konusu işlemesinden tespit edilen bilginin veya söz konusu bilgiye eşlenen içeriğin, bakım cihazınına ilişkin bir uygulamanın bir parçası olarak bir kullanıcıya verilmesi.

12. İstem 11' in bilgisayar programı ürünü olup, burada söz konusu işleme, ses sinyalinin bir dalga formunun zamana göre değişen bir genliğinin analiz edilmesiyle gerçekleştirilir.

13. İstem 11' in bilgisayar programı ürünü olup, burada söz konusu işleme, ses sinyalinin zamana göre değişen bir spektrumunun analiz edilmesiyle gerçekleştirilir.

14. İstemler 11 ila 13' ün herhangi birisinin bilgisayar programı ürünü olup, burada söz konusu uygulama, kullanıcının bir görüntüsünü yakalamak ve görüntüyü kullanıcı terminalinin bir ekranı (202) vasıtasıyla kullanıcıya göstermek için kullanıcı terminalinin (200) bir kamerasını (208) kullanan bir akıllı ayna uygulamasıdır; burada söz konusu bilginin söz konusu çıkışı, söz konusu bilgiye dayanarak kullanıcının görüntülen görüntüsünün arttırılmasını içerir.

15. İstemler 11 ila 14' ün herhangi birisinin bilgisayar programı ürünü olup, burada söz konusu bilgi aşağıdakilerden birisini veya daha fazlasını içerir: bakım cihazının (100) benzersiz bir tanımlaması, bakım cihazının bir modelinin tanımlaması, bakım cihazının bir türünün tanımlaması, bakım cihazının bir kullanıcısının bir tanımlanması ve / veya bakım cihazının bir durumunu gösteren bir durum kodu ve burada söz konusu çıktı, tanımlama ve /

veya durum koduna eşleşen içeriği aramayı ve söz konusu içeriği, söz konusu uygulamanın bir parçası olarak kullanıcıya çıktılamayı içerir.

5

TARİFNAME
BAKIM CİHAZI

BULUŞUN ALANI

Mevcut açıklama, bir tıraş makinesi, saç kesme makinesi veya epilatör gibi bir bakım cihazı ile ilgilidir.

ÖNCEKİ TEKNİK

Bakım cihazları örneğin, bir elektrik motoru ile çalıştırılan mekanizma ile sırasıyla bir tıraşlama mekanizması, şaç kesme mekanizması veya epilasyon mekanizması formunda bir elektrikli saç bakım mekanizmasına sahip olan elektrikli tıraş makineleri, saç kesme makineleri ve epilatörler gibi saç bakım cihazları içerir. Motorun rotoru, mekanik olarak bakım mekanizmasına (doğrudan veya dolaylı olarak) bağlanır, böylece motora enerji verildiğinde, rotor döner ve böylece bakım mekanizmasının kendi fonksiyonunu (saçı tıraş etmek, kesmek veya epilasyon yapmak gibi) yerine getirdiği şekilde hareket etmesine neden olur.

Geleneksel olarak bakım cihazları, bir kullanıcıya hiçbir şekilde bilgi çıkışı vermez. Günümüzde, bakım cihazının kullanıcı ile etkileşime girmesine izin verme arzusu vardır. Bununla birlikte, tipik olarak bakım cihazları hala sınırlı bir kullanıcı arayüzü görüntüleme fonksiyonelliğine ve / veya eğer varsa sınırlı veri işleme fonksiyonelliğine sahiptir. Bu nedenle bazı cihazlarda, kullanıcı etkileşiminin ve / veya işlemenin daha güçlü ve / veya daha iyi donatılmış bir cihaza, bir akıllı telefon, tablet veya dizüstü bilgisayarı gibi harici bir kullanıcı terminali formunda boşaltılabilmesi sayesinde bir özellik eklenebilir. Örneğin, bir tıraş makinesi, bir akıllı telefon gibi bir veri işleme cihazının sahip olduğu işlemci gücüne sahip değildir veya bir saç kesme makinesi, bir tablet veya dizüstü bilgisayarın sahip olduğu ekrana ve kullanıcı etkileşimi olanaklarına sahip değildir. Böylece, bakım cihazını bir akıllı telefon, tablet veya dizüstü bilgisayarı

gibi bir kullanıcı terminaline bağlayarak, kullanıcı arayüzü görüntüleme fonksiyonelliği ve / veya veri işleme kapasitesi arttırılabilir.

Kullanıcı terminalinin bu tür bir arttırılmış fonksiyonellik sağlayabilmesi için, bakım cihazı ve kullanıcı termimali arasında (bakım cihazından kullanıcı terminaline en azından bir yönde) veri iletmek için, bakım cihazı ve kullanıcı terminali arasında bir tür bir bağlantı gereklidir. Bu ya bir kablo bağlantısı ya da kablosuz bir bağlantı ile uygulanabilir. Bu tür bir bağlantı tipik olarak, bir kablo, bir bağlayıcı, kızılötesi bir alıcı veya bir Wi-Fi modülü veya diğer tür RF anteni ve ön – uç gibi bakım cihazında bulunması gereken spesifik ilave bileşenlere gereksinim duyar.

Patent başvurusu yayınlama dokümanı EP 2 555 474 A2, kodlanmış ses mesajları üretmek için ayrı bir ses modülüne sahip olan bir ev cihazını ve bu tür ses mesajlarının kodunu çözebilen bir ev cihazını tanımlama sistemini açıklar.

BULUŞUN KISA AÇIKLAMASI

Burada, örneğin, cihazı daha kullanışsız yaptıklarından dolayı (örneğin kablolu bağlantı ekleyerek) ve / veya üretim maliyetini ve / veya karmaşıklığını arttırdıklarından dolayı (örneğin bir RF ön – uç ve anten ekleyerek) ve / veya cihazın gövdesinde bulunması gereken ekstra alana gereksinim duyduklarından dolayı (kaplama alanı) bu ilave bileşenlerin bir bakım cihazına eklenmesini istemenin gerekli olmadığı kabul edilir. Bu tür ekstra bileşenleri eklemeden veya en azından ekstra bileşenlerin yükünü, karmaşıklığını ve / veya kaplama alanını azaltarak cihazdan bir kullanıcı terminaline iletişimin sağlanması arzu edilir.

Burada açıklanan bir yöne göre, aşağıdakileri içeren bir bakım cihazı sağlanır: bir kullanıcının bakımı için bir bakım mekanizması; bakım mekanizmasını çalıştırmak için düzenlenen bir motor ve bakım cihazı ile ilgili bilgiyi iletmek için, bakım cihazının motor tarafından çalıştırılması sırasında bakım cihazı

tarafından üretilen sesin içine bir veri sinyali modüle etmek için yapılandırılan bir kontrolör.

Örneğin, bakım cihazı, bir tıraş makinesinin, bir saç kesme makinesinin veya epilatörün şeklini alabilir; bakım mekanizması sırasıyla bir tıraş mekanizması, saç kesme mekanizması veya epilasyon mekanizmasıdır. Uygulamalarda, bakım cihazı, elde tutulan bir bakım cihazı olabilir.

Tercihen, söz konusu ses, bakım mekanizmasının söz konusu çalıştırılması gerçekleştirilirken, motordan kaynaklanan bir sesdir. Bu durumda, kontrolör, bakım mekanizmasının söz konusu çalıştırılmasını gerçekleştirmek üzere motoru kontrol etmek için, motora bir çalıştırma sinyali sağlamak için düzenlenir ve söz konusu veri sinyalini, bakım mekanizmasının söz konusu çalıştırılması sırasında motordan kaynaklanan ses içine söz konusu veri sinyalini modüle etmek için çalıştırma sinyalini değiştirerek söz konusu modülasyonu gerçekleştirmek için yapılandırılır.

Böylece, bakım cihazından bir mikrofona sahip olan bir veri işleme cihazına veri iletmek için akustik bir kanal yaratmak mümkündür. Örneğin, bu, cihazın bir kullanıcı arayüzü yoluyla kullanıcıya çıkış için bir kullanıcı ekranı oluşturmak için modüle edilmiş sesi kullanmak için veri işleme cihazı üzerinde çalışan bir uygulamaya izin verir. Bakım cihazı daha sonra, arttırılmış fonksiyonellik (örneğin tanımlama) sağlamak için, veri cihazı, örneğin, bir akıllı telefon, tablet veya dizüstü bilgisayar gibi bir kullanıcı termimali, ile birlikte kullanılabilir. Ayrıca, bu, bakım cihazından gelen veriyi veri işleme cihazına iletmek için bakım cihazı motoru ve / veya ilgili mekanizma tarafından üretilen sesi modüle ederek, ilave bir iletişim ön – ucuna (örneğin, RF ön – ucu, kablolu bağlayıcı veya kablo vb.) gereksinim olmadan ve hatta herhangi bir ilave ses üretme bileşeni ilave etmeden elde edilebilir.

Bir uygulamada sinyal, anlamı iletmek için, motoru önceden düzenlenmiş bir modelde açıp kapatıp değiştirerek yaratılır. Bu durumda kontrolör, motorun açılmasını kontrol eden bir açık durum ve motorun kapatılmasını kontrol eden bir kapalı durum arasındaki çalıştırma sinyalini değiştirerek çalıştırma sinyalinin söz konusu varyasyonunu gerçekleştirmek için yapılandırılır.

Alternatif olarak daha gelişmiş bir uygulamada, bakım cihazı, motorun ya motoru frenleyerek ya da yönünü tersine çevirerek zorlamalı bir yavaşlamasını sağlayan bir H-köprüsü gibi bir motor kontrol devresi ile donatılır. Bu durumda, kontrolör, ileri bir yönde dönmesi için motoru kontrol eden bir ileri durum ve ters bir yönde dönmesi için motoru kontrol eden bir ters durum arasında çalıştırma sinyalini değiştirerek çalıştırma sinyalinin söz konusu varyasyonunu gerçekleştirmek için yapılandırılabilir veya kontrolör, açmak için motoru kontrol eden bir açık durum ve fren yapmak için motoru kontrol eden fren durumu arasında çalıştırma sinyalini değiştirerek çalıştırma sinyalinin söz konusu varyasyonunu gerçekleştirmek için yapılandırılabilir.

Motor ve / veya mekanizmanın sesini modüle etmenin açıklanan teknikleri, bakım cihazı ile ilgili çeşitli türde bilgiyi iletmek için kullanılabilir. Örneğin bu bilgi, aşağıdakilerden birisini veya daha fazlasını içerebilir: bakım cihazının durumu hakkında bilgi, bakım cihazının benzersiz tanımlaması, bakım cihazının bir modelinin ve / veya türünün bir tanımlaması, bakım cihazının bir kullanıcısının bir tanımlayıcısı, bakım cihazının bir veya daha fazla yeteneğinin bir göstergesi, bakım cihazını kullanmak için bir veya daha fazla talimatın bir göstergesi ve / veya bakım cihazının diğer bir iletişim kanalı vasıtasıyla iletişim kurmasını doğrulamak için doğrulama bilgisi.

Örneğin, iletilen bilgi, en azından bakım cihazının durumu hakkında bilgi içerebilir ki bu aşağıdakilerin birisini veya daha fazlasını içerebilir: söz konusu motora güç veren bir pilin bir pil seviyesi; bakım cihazındaki bir arızanın bir göstergesi; bakım cihazının bir tüketim malzemesinin değiştirilmesi gerektiğinin

veya değiştirilmesi gereğinin yaklaştığının bir göstergesidir; bakım mekanizmasının temizlik, bakım ve onarım ihtiyacı olduğunun veya temizlik, bakım ve onarım ihtiyacının yaklaştığının bir göstergesidir ve / veya bakım cihazının kilitlendiğinin bir göstergesidir, öyle ki söz konusu bakım mekanizması çalıştırılamaz (bu sonraki örnek, kilitlenmesine rağmen kısa, geçici bir süre olacaktır ki bu pili çok fazla boşaltması gerekmediği için kabul edilebilir).

Burada açıklanan başka bir yöne göre, bilgisayar tarafından okunabilen bir depolama ortamı üzerinde şekillendirilmiş ve bir kullanıcı terminali üzerinde çalıştırıldığında aşağıdaki işlemleri gerçekleştirmek için yapılandırılmış kod içeren bir bilgisayar programı ürünü sağlanmıştır: bakım cihazının çalıştırılması sırasında bir bakım cihazının sesini almak için kullanıcı terminalinin bir mikrofonunu kullanmak, ses, motor sesini ve bakım mekanizmasının sesini içerir, böylece söz konusu sesi temsil eden bir ses sinyali oluşturulur; söz konusu motor sesi ve / veya bakım mekanizması içine modüle edilen bir veri sinyalini tespit etmek için ses sinyalini işlemek, veri sinyali bakım cihazı ile ilgili bilgileri içerir ve ses sinyalinin söz konusu işlenmesinden tespit edilen bilgileri veya söz konusu bilgiye eşlenen içeriği, bakım cihazı ile ilgili bir uygulamanın bir parçası olarak bir kullanıcıya çıkarmak.

Uygulamalarda, söz konusu işlem, ses sinyalinin bir dalga formununun zamana göre değişen bir genliğini analiz ederek gerçekleştirilebilir. Alternatif olarak, söz konusu işlem, ses sinyalinin zamana göre değişen bir spektrumunu analiz ederek gerçekleştirilebilir.

Uygulamalarda, söz konusu bilgi aşağıdakilerden birisini veya daha fazlasını içerebilir: bakım cihazının benzersiz bir tanımlaması, bakım cihazının bir modelinin bir tanımlaması, bakım cihazının bir türünün bir tanımlaması, bakım cihazının bir kullanıcısının ve / veya bakım cihazının bir durumunu gösteren bir durum kodunun tanımlanması ve söz konusu çıktı, tanımlama ve / veya durum

koduna eşlenen içeriğe bakmayı ve söz konusu içeriği söz konusu uygulamanın bir parçası olarak kullanıcıya çıkarmayı içerebilir.

Özellikle avantajlı bir kullanım durumunda, söz konusu uygulama, kullanıcının bir görüntüsünü yakalamak ve görüntüyü kullanıcı terminalinin bir ekranı vasıtasıyla kullanıcıya göstermek için kullanıcı terminalinin bir kamerasını (örneğin bir öne bakan kamerayı) kullanan bir akıllı ayna uygulaması formunda olabilir. Bu durumda, söz konusu bilginin söz konusu çıkışı, söz konusu bilgiye dayanarak kullanıcının görüntülenen görüntüsünün arttırılmasını içerir.

Burada açıklanan başka bir yöne göre, aşağıdakileri içeren bir kullanıcı terminali sağlanır: bakım cihazının çalıştırılması sırasında bir bakım cihazının sesini almak ve böylece söz konusu sesin temsilcisi olan bir ses sinyalini oluşturmak için bir mikrofon; bir kullanıcı arayüzü ve söz konusu ses içine modüle edilen bir veri sinyalini tespit etmek için ses sinyalini işlemek üzere yapılandırılan bir sinyal işleme modülü, veri sinyali bakım cihazı ile ilgili bilgileri içerir; burada sinyal işleme modülü, ses sinyalinin söz konusu işlemesinden tespit edilen bilgileri veya söz konusu bilgilere eşleşen içeriği söz konusu kullanıcı arayüzü vasıtasıyla bir kullanıcıya çıkarmak için düzenlenir.

Uygulamalarda, kullanıcı terminali, bir akıllı telefon, tablet veya dizüstü bilgisayarı gibi bir mobil kullanıcı terminali formunu alabilir. Alternatif olarak, kullanıcı terminali, bir masaüstü bilgisayarı gibi sabit tipte bir teminal veya hatta banyo veya yatak odası gibi bir odanın bir demirbaşı, tesisatı veya donanımı olan özel bir bakım terminali olabilir.

ŞEKİLLERİN KISA AÇIKLAMASI

Mevcut açıklamanın anlaşılmasına yardımcı olmak için ve uygulamaların nasıl uygulamaya konulabildiğini göstermek için, ekteki şekillere örnekleme yoluyla atıfta bulunulur, burada:

Şekil 1, bir bakım cihazının şematik bir blok diyagramıdır,

Şekil 2, bir kullanıcı terminalinin şematik bir blok diyagramıdır,

Şekil 3, bir bakım cihazı ve kullanıcı terminali içeren bir sistemin şematik bir gösterimidir,

Şekil 4, bir motoru çalıştırmak için bir devrenin şematik bir diyagramıdır,

Şekil 5, zaman alanında bir tıraş makinesinin bir ses sinyalini gösteren bir grafiktir,

Şekil 6, bir motor çalıştırma sinyalinin bir çizimidir,

Şekil 7, zaman alanında bir tıraş makinesinin başka bir ses sinyalini gösteren bir grafiktir,

Şekil 8, zaman ve frekans alanlarında bir tıraş makinesinin sesi içine module edilen bir sinyali gösteren bir grafiktir,

Şekil 9, normal çalıştırmada bir tıraş makinesinden bir ses spektrumunun bir grafiğidir,

Şekil 10, bir sinyal ile module edildiğinde bir tıraş makinesinden bir ses spektrumunun bir grafiğidir,

Şekil 11, bir tıraş makinesinden sesin bir spektrumunu gösteren bir grafiktir ve

Şekil 12, bir tıraş makinesinden sesin bir spektrumunu gösteren yine başka bir grafiktir.

BULUŞU N DETAYLI AÇIKLAMASI

Akıllı telefonlar, tabletler ve dizüstü bilgisayarları gibi birçok kişisel veri işleme cihazı, bir bakım cihazının kullanımına eşlik eden, kullanıcıyı tüketilebilir parçaları almaya doğru yönlendirmek ve / veya tanılayıcılar sağlamak (örneğin, piliniz %56' da ve dolana kadar 32 dakika şarj edilmesi gerekir) gibi ilave bir fonksiyon sağlamak için yazılım çalıştırma yeteneğine sahiptir. Başka bir örnek olarak, örneğin bir tıraş makinesi veya epilatör gibi bir bakım cihazı için, bir veri işleme cihazı üzerinde çalışan bir uygulama aynı zamanda kullanıcıya bir bakım cihazının kullanımının tamamlayıcı bir parçası olarak rehberlik de sağlayabilir.

Örneğin, bir uygulama, görsel kullanıcı geri bildirimi (bir 'akıllı ayna') sağlamak için bir kullanıcı terminalinin öne bakan kamerasını kullanabilir.

Bu kadar gelişmiş bir fonksiyonellik sağlayabilmek için, en azından veri işleme cihazının (kullanıcı terminali) bakım cihazından veri alabilmesi gerekmektedir.

Akıllı telefonlar, tabletler ve dizüstü bilgisayarları gibi hemen hemen tüm kişisel kullanıcı terminalleri günümüzde bir mikrofon ile donatılmıştır. Bundan başka, elektrikli tıraş makinelerinin ve diğer bakım cihazlarının ortak bir özelliği de motorla çalışıyor olmalarıdır. Bu motor, cihazın açıkken (rotor dönerken), akustik gürültü çıkarmasına neden olur, motorun kendisinden ve / veya motor tarafından çalıştırıldığında bakım mekanizmasının bir veya daha fazla bileşeninin titreşiminden ses çıkar. Ayrıca, bu cihazların artan bir sayısı sadece basit bir manuel anahtarı değil aynı zamanda cihazın motorunu kontrol etmek için düzenlenen gömülü yazılıma sahip olan bir mikrokontrolör gibi bir kontrolörü de içerir.

Aşağıda, modüle edilmiş bir ses oluşturmak için bir bakım cihazının motoruna sağlanan çalıştırma voltajını (ve / veya akımını) modüle etmeye yönelik bir sistemin örnekleri açıklanır. Eşlik eden kullanıcı terminali üzerindeki cihaz geliştirme yazılımı, terminalin mikrofonunun girişini izler ve bu modüle edilen ses yoluyla iletilen kodlanmış veriyi çıkarır.

Şekil 1, mevcut açıklamanın uygulamalarına uygun olarak bir bakım cihazının 100, tercihen elde tutulan bir bakım cihazının, bir diyagramını gösterir. Bakım cihazı 100, örneğin bir tıraş makinesi, saç kesme makinesi (saç düzeltici) veya epilatör olabilir. Bakım cihazı 100, bir bakım mekanizması 102, örneğin cihazın türüne uygun bir tıraş, saç düzeltme veya epilasyon mekanizması, içerir. Bakım cihazı 100 aynı zamanda, motora bir çalıştırma sinyali tarafından enerji verildiğinde dönen bir rorota sahip olan bir elektrik motoru 104 da içerir. Motorun 104 rotoru, örneğin bakım mekanizmasının 102 bir aktarma organı ile bakım

mekanizmasına mekanik olarak bağlanır, öyle ki rotor döndüğü zaman, bakım mekanizmasının 102, bakım fonksiyonunu (örneğin, tıraşlama, kesme veya epilasyon) gerçekleştirmek üzere tasarlandığı şekilde dairesel olarak hareket etmesine neden olur. Aşağıda motorun döndüğünün söylendiği yerde N.B, bu şüphesiz ki motorun rotorunun dönmesinin ki böylece tasarlanan dairesel tarzda hareket etmesi için bakım mekanizmasının 102 çalıştırılmasının kısaltılmış bir anlamı olacaktır.

Bakım cihazı 100 ayrıca, motora 104 seçici olarak enerji verilmesi için motora 104 bir çalıştırma sinyali sağlamak üzere düzenlenen bir kontrolör 106 de içerir. Kontrolör 106, bakım cihazının 100 bir güç kaynağına 405 (güç kaynağı şekillerde gösterilmemiştir) dayanarak motora 104 çalıştırma sinyali sağlamak için güç kaynağı devresi (örneğin Şekil 4' te gösterildiği gibi bir H-köprüsü 400) içerir. İlave olarak, kontrolör 106, çalıştırma sinyalinin durumunu kontrol etmek ve böylece farklı zamanlarda farklı durumlar almak için çalıştırma sinyalini kontrol etmek için birleşik kontrol mantığı içerir.

Kontrolörün 106 kontrol mantığı, bakım cihazının 100 gömülü bir hafızası üzerinde (bir veya daha fazla hafıza cihazı içeren) depolanan ve bakım cihazının 100 gömülü bir işlemcisi üzerinde (bir veya daha fazla işlem birimi içeren) çalışmak üzere düzenlenen bir yazılım formunda olabilir. Alternatif olarak, kontrolörün 106 kontrol mantığı, özel donanım devresi veya bir PGA veya FPGA gibi yapılandırılabilir veya yeniden yapılandırılabilir donanım devresi veya bakım cihazında bulunan bu tür donanım ve yazılımın herhangi bir birleşimi formunda uygulanabilir. Aynı zamanda, kontrolörün 106 bakım cihazı 100 içinde gömülü olması, yani aynı gövde içinde birleştirilmesi, tercih edilirken, kontrolörün 106 güç kaynağı devresinin ve / veya kontrol mantığının bazısının veya tamamının, bakım cihazının 100 gövdesine harici olarak uygulanabileceği de göz ardı edilmez.

Kontrolörün 106 uygulandığı araç ne olursa olsun, mevcut açıklamanın uygulamalarına uygun olarak, kontrolör 106, durumunu zamanla değişen bir modele değiştirerek çalıştırma sinyalini modüle etmek ve böylece verileri bu ses içine kodlamak için çalıştırıldığında motor ve / veya bakım mekanizması tarafından üretilen sesi modüle etmek için yapılandırılır. Bu, sesin duyulabilir aralığı içindeki bir kullanıcı terminalinin verilerini almayı ve kodunu çözmeyi sağlar ve böylece bakım cihazının 100 ana bakım fonksiyonuna eşlik etmek için ek işlevsellik sağlar. Bu, yakında daha detaylı olarak tartışılacaktır.

Şekil 2, mevcut açıklamanın uygulamalarına uygun olarak bir kullanıcı terminalinin 200 bir örneğini gösterir ve Şekil 3, kullanıcı terminali 200 tarafından tespit edilecek sesi veren bakım cihazını 100 gösterir. Bahsedildiği gibi, kullanıcı terminali 100, örneğin bir akıllı telefon, tablet veya dizüstü bilgisayarı gibi mobil bir kullanıcı terminali veya bir masaüstü bilgisayarı gibi sabit tipte bir kullanıcı teminali veya hatta banyo veya yatak odası gibi bir odanın bir demirbaşı, tesisatı veya donanımı olarak birleşmiş özel bir bakım istasyonu formunda olabilir.

Her ne şekilde olursa olsun, kullanıcı terminali 200, bir kullancı arayüzü 202, en azından bir mikrofon 204, bir sinyal işleme modülü 206 ve isteğe bağlı olarak bir kamera 208 içerir.

Kullanıcı arayüzü 204, bir kullanıcıya bilgi çıkışı için en azından bir kullanıcı çıkışı, örneğin bir ekran ve / veya hoparlör içerir. Tipik olarak, kullanıcı arayüzü 204 aynı zamanda, kullanıcının kullanıcı arayüzü (örneğin ekranda) vasıtasıyla içerik çıktısı ile etkileşime girebileceği bir kullanıcı giriş aracı da içerebilir. Örneğin, kullanıcı giriş aracı, ekranla birleştirilen bir dokunmatik ekran ve / veya ekran boyunca uygulanan bir üzerine tıklamalı mekanizma ile birleştirilmiş bir fare, izleme yüzeyi veya izleme topu gibi ayrı bir işaretleme cihazı ve / veya ayrı bir tuş takımı, klavye, joystick, hareket tabanlı kontrolör vb. formunda olabilir. Bu kullanıcı giriş ve / veya çıkış araçlarının herhangi birisi veya daha fazlası, kullanıcı terminalinin 200 gövdesine dahil edilebilir veya harici bir çevresel

olabilir. Kullanıcı arayüzü 202, en azından bir çıkış kullanıcı aracı (tercihen en azından bir ekran) içerdiği sürece, bu kullanıcı giriş ve / veya çıkış araçlarının ve / veya diğerlerinin herhangi birisini veya herhangi bir birleşimini içerebilir.

Mikrofon 204, telefon görüşmeleri yapmak ve / veya ses kliplerini kaydetmek gibi bir veya daha fazla diğer amaçlar için kullanılan aynı mikrofon olabilir veya potansiyel olarak bakım cihazının sesini tespit etmek amacıyla ayrı veya özel bir mikrofon olabilir. Mikrofon 204, kullanıcı terminalinin 200 gövdesi içine entegre edilebilir veya harici olabilir. Benzer şekilde, eğer varsa kamera 208, görüntülü arama yapmak, fotoğraf yakalama ve / veya video klipleri yakalama gibi bir veya daha fazla diğer amaç için kullanılan ile aynı kamera olabilir veya potansiyel olarak, bakım tamamlayıcı uygulama ile kullanmak için ayrı veya özel bir kamera olabilir. Kamera 208, kullanıcı terminalinin 200 gövdesi içine entegre edilebilir veya harici olabilir (örneğin bir harici "we kamerası" türü cihaz).

Sinyal işleme modülü 206, kullanıcı terminalinin 200 bir dahili ve / veya harici hafızası (bir veya daha fazla hafıza vihazı içeren) üzerinde depolanmış ve kullanıcı terminalinin 200 dahili bir işlemcisi (bir veya daha fazla işlem birimi içeren) üzerinde çalışmak üzere düzenlenmiş yazılım formunda olabilir. Alternatif olarak, sinyal işleme modülü 206, özel bir donanım devresi veya bir PGA veya FPGA gibi yapılandırılabilir veya yeniden yapılandırılabilir donanım devresi veya bakım cihazında bulunan bu tür donanım veya yazılımın harhangi bir birleşimi formunda uygulanabilir. Aynı zamanda işlemin, kullanıcı terminalinin dahili sinyal işleme modülü 206 tarafından gerçekleştirildiği tanımlanırken, sinyal işleme modülünün 206 buna ilgili ses sinyallerini tespit ederek ve daha sonra aşağıda tanımlanan sinyal işlemenin bir kısmını veya tamamını, harici bir sunucu (bir veya daha fazla coğrafi bölgede bir veya daha fazla sunucu içeren) gibi harici bir varlığa boşaltarak ulaşabileceği göz ardı edilemez ki bu sonucu kullanıcı terminali 200 üzerinde sinyal işlemcisine 206 döndürür. Tercihen, bununla birlikte, sinyal işlemcisi 206, tüm ilgili sinyal işlemlerini kullanıcı termimali 200 üzerinde kendisi gerçekleştirebilir.

Bakım cihazının 100 kontrolörü 106 ve kullanıcı terminalinin 200 sinyal işleme modülü 206 ne şekilde uygulanırsa uygulansın, uygulamalarda aşağıda açıklanan örnek teşkil eden tekniklerin birine veya daha fazlasına uygun olarak çalıştırmak için yapılandırılabilir.

Bahsedildiği gibi, fikir, bakım mekanizmasını 102 çalıştırırken motordan 104 kaynaklanan sesi modüle etmek için motora 104 sağlanan çalıştırma sinyalini modüle etmektir (burada bu ses, motorun 104 kendisi tarafından doğrudan üretilen sesi ve / veya motor 104 tarafından çalıştırıldığında bakım mekanizması 102 tarafından üretilen sesi, örneğin düzelticinin veya tıraş mekanizmasının uğultusunu, içerebilir). Sesin modüle edilmesi, bir veri sinyalinin ses içine gömülmesini ve böylece bilginin iletilmesini sağlar. Bu modüle edilmiş olan ses, daha sonra kullanıcı terminalinin 200 mikrofonunu 204 kullanarak alınabilir ve alınan ses, veriyi çıkarmak için (yani, gömülü sinyalden iletilen bilgiyi çıkarmak için) sinyal işleme modülü 206 tarafından işlenebilir.

Bir birinci uygulamada, modülasyon, anlamı iletmek için motoru 104 önceden belirlenmiş bir düzende açıp kapatarak elde edilebilir. Bunu yapmak için, kontrolör 106, bir atım modeline iletilecek olan verileri kodlar ve bu modeli, çalıştırma sinyalini açık ve kapalı durumları arasında buna göre değiştirerek motora 104 sağlanan çalıştırma sinyali içine modüle eder. Bu böylece, 104 modüle edilmiş modele göre açık ve kapalı değiştirmek için motoru kontrol eder. Bakım cihazının 100 çalıştırılmasında, motor 104 tercihen ağırlıklı olarak açık olacaktır, böylece uygulamalarda veri, açık durumda baskın uzatmalar arasında ara sıra bir kapalı atım dahil edilerek kodlanır. Veri, herhangi bir uygun iki seviyeli atım tabanlı kodlama şemasına göre, örneğin atım pozisyonu modülasyonu, atım süresi modülasyonu veya atım frekansı modülasyonu, kodlanabilir. Veya bakım etkinliğini etkileyebileceği için, motorun ağırlıklı olarak açık olması gerekli değildir. Örneğin, Manchester kodlama gibi bir iki seviyeli (ve tercihen DC içermeyen) hat kodu kullanılabilir (ortalama olarak bir kapalı ve açık süresine sahiptir).

Dikkate alınacak bir faktör, uygulamada, bağlanmış bir aktarma organına sahip bir elektrik motorunun 104 genellikle önemli bir hareketsizliğe sahip olacağıdır. Değiştirirken veya modüle ederken, dönme hızındaki bir artışa verilen tepki, bir azalmaya verilen tepkiden daha hızlı bir büyüklük sırasıdır. Bu bir düzeltici gibi bir yüksek torklu cihazda az olmasına rağmen en çok döner elektrikli tıraş makinesinde belirgindir. Şekil 5, zaman alanı içinde örnek bir tıraş makinesinin, çıkış yolu 1000ms' nin üzerindeyken 50ms' lik bir giriş yolu süresi ile ses sinyalini gösterir. Böylece, iletim hızındaki sınırlama, cihazın 100 dönüş hızındaki veya çıkış yolundaki yavaşlamadır. Tespit edilebilir olmak için, seste yeterli bir delta yaratmak için, bir 'kapalı ve bir 'açık' tekrar anı arasında, önemli bir veri çıkışı azalması süresi gereklidir. Bu nedenle uygulamalarda, atım dışının minimum genişliği, ses sinyalinin tespit edilebilir şekilde azaldığı bir süredir, örneğin en azından 300ms veya en azından 500ms veya hatta 1000ms' nin tüm veri çıkışı azalma zamanıdır. Bununla birlikte, atım genişliği, motorun 104 ve / veya bakım mekanizmasının 102 daha düşük bir hareketsizliğe sahip olduğu bakım cihazlarında 100 büyük ölçüde daha kısa olabilir.

Yukarıdan görülebileceği gibi, kesicinin açık-kapalı modülasyonu, azaltılmış kesme hızında dönen önemli bir süre ile sonuçlanabilir. Bazı uygulamalar için bu kabul edilebilir olmasına rağmen, en azından bazı durumlarda, örneğin tıraş sırasında bir tıraş makinesi tarafından verilen sinyal durumunda (Şekil 5 ile ilişkili olarak tanımlandığı gibi), bakım cihazının 100 performansı üzerinde istenmeyen bir etkiye sahip olma potansiyeli vardır. Ve / veya modülasyon insan kullanıcısının kulağına fark edilebilir ve böylece bu nedenle daha az arzu edilebilir.

Bu nedenle, daha fazla tercih edilen uygulamalarda, elektrikli tıraş makinesinin veya diğer tür bakım cihazının 100 kontrolörü 106, sadece motoru 104 çalıştırmayan aynı zamanda – ya motoru frenleyerek (zoraki olarak sıfır dönmeye doğru hızı keserek) ve / veya motorun yönünü tersine döndürerek (zorunlu olarak dönmeyi sıfıra doğru ve daha sonra zıt yönde hız keserek, burada açıklanan amaçlar için pratikte, gerçekte yönünü tersine çevirinceye kadar motorun hızını

kesmeye gerek yoktur, aşağıya bakınız) motorun zoraki bir hız kesmesini sağlayabilen bir motor kontrol devresi ile donatılır. Yani, motorun normal açık durumundan serbestçe hızını kesmesine basitçe izin vermenin aksine, devre kontrolörün 106, motorun 104 dönmesini zoraki azaltmasına veya hatta ters dönmesini sağlar. Bir uygulamada, bu devre, güç kaynağının (örneğin pil) voltajının motora 104 her iki yönde uygulanmasına izin veren bir Hköprüsü 400 içerir.

Şekil 4, bu tür bir amaç için kontrolörün 106 kullanımı için bir H-köprüsünün şematik bir devre diyagramını verir. Bakım cihazı 100, bir besleme voltajı Vin sağlayan bir güç kaynağı 405 içerir. Bir H-köprüsü durumunda (ve birkaç diğer uygulamada), bu bir DC güç kaynağı, tipik olarak bir pil (harici bir güç hariç tutulmamasına rağmen, örneğin, harici bir ana güç kaynağı artı bir AC – DC dönüştürücü dahili bakım cihazı) olacaktır. Kontrolör 106 içindeki H-köprüsü, Şekil 4' te gösterildiği gibi bir birinci anahtar 401, ikinci anahtar 402, üçüncü anahtar 403 ve dördüncü anahtar 404 içerir.

Şekil 4' te gösterildiği gibi, her bir anahtar 401 – 404, anahtar açık olduğunda bağlanan ve anahtar kapalı olduğunda bağlantısı kesilen bir çift ilgili birinci ve ikinci terminal içerir. Güç kaynağı 405, birinci ve ikinci besleme terminalleri boyunca oluşturulan besleme voltajı Vin' e sahip birinci ve ikinci besleme terminalleri içerir. Motor 104, birinci ve ikinci giriş terminalleri içerir, burada bir voltaj birinci ve ikinci giriş terminalleri arasında bir yönde uygulandığında daha sonra motor bir yönde döner ve bir voltaj birinci ve ikinci terminaller arasında zıt yönde uygulandığında daha sonra motor 104 hızı keser veya zıt yönde döner. Birinci anahtarın 401 birinci terminali, güç kaynağının 405 birinci besleme terminaline bağlanır ve birinci anahtarın 401 ikinci terminali, motorun 104 birinci giriş terminaline bağlanır. İkinci anahtarın 402 birinci terminali, motorun 104 birinci giriş terminaline bağlanır ve ikinci anahtarın 402 ikinci terminali güç kaynağının 405 ikinci besleme terminaline bağlanır. Üçüncü anahtarın 403 birinci terminali, güç kaynağının 405 birinci besleme terminaline ve birinci anahtarın 401

birinci terminaline bağlanır ve üçüncü anahtarın 403 ikinci terminali, motorun 104 ikinci giriş terminaline bağlanır. Dördüncü anahtarın 404 birinci terminali, motorun 104 ikinci giriş terminaline bağlanır ve dördüncü anahtarın 404 ikinci terminali güç kaynağının 405 ikinci besleme terminaline ve ikinci anahtarın 402 ikinci terminaline bağlanır.

Anahtarlar 401 – 404, motora sağlanan çalıştırma sinyalini, motorun 104 birinci ve ikinci giriş terminalleri boyunca uygulanan bir pozitif veya negatif voltaj formunda üretecek şekilde kontrolörün 106 kontrol mantığı tarafından kontrol edilir. Çalıştırma sinyali, anlamı iletmek için önceden belirlenmiş bir modele göre farklı durumlar arasında değiştirerek modüle edilir. Bir H-köprüsü 400 ile elde edilebilen durumlar, aşağıdaki tabloda gösterilir.

1.nci anahtar (401)	2.nci anahtar (402)	3.ncü anahtar (403)	4.ncü anahtar (404)	Sonuç
Kapalı	Açık	Açık	Kapalı	Motor açık
Açık	Kapalı	Kapalı	Açık	Motor ters
Açık	Kapalı	Açık	Kapalı	Frenleme

Böylece, bir H-köprüsü 400 veya motorun 104 zoraki olarak hızını kesebilen bu tür diğer bir devreyi kullanarak, veriler, motorun normal durumu ve motorun ters durumu arasındaki atımlar vasıtasıyla bakım cihazının 100 sesi içine modüle edilebilir. Veya bir alternatif olarak, motoru 104 kısa frenleme atımları, açık durumun baskın uzantıları arasına dahil edilebilir. Eğer ters durum kullanılırsa, uygulamada motorun, dönme yönünü gerçekten fiziksel olarak terse çevirinceye kadar hızının kesilmesinin gerekmediği dikkate alınmalıdır. Bununla birlikte, ters durumun kullanılması, fren durumunda tercih edilebilir, çünkü ters bir voltajı çalıştırmak hız kesmeyi çok hızlandırır ve böylece sinyal atımının keskinliğini ve kısalığını geliştirir. Sadece fren yapmaktan daha hızlı ve daha iyi tespit edilebilir.

Yine, herhangi bir uygun iki seviyeli atım bazlı code, örneğin, atım pozisyonu modülasyonu, atım genişliği modülasyonu, atım frekansı modülasyonu veya hatta

Manchester kodlama gibi bir hat kodu (tercihen DC serbest) veya US patent yaynı no 1647' de tanımlanan gibi bir model kullanılabilir.

Böylece, motorun çalıştırılması sırasında, kısa sinyal atımları oluşturulur. Bu atımlar, voltajın motora ters olarak uygulandığı kısa bir zaman süresidir. Bu, atımın sonunda hızlı bir hızlanma ile takip edilen motorun hızlı bir hız kesmesi ile sonuçlanır. Biriktirilmiş oyunun tersi ve aktarma organlarının esnemesiyle teşvik edilen dönme hızındaki bu değişiklik, net ve tespit edilebilir bir ses imzası ile sonuçlanır. Genel olarak, atımlar, tüm motorun ve aktarma organlarının tepki zamanına göre kısa olacak şekilde tasarlanır. Sinyal atımı motorun hızını keser, ancak motorun ve aktarma organlarının gerçek yönünü durdurmaz veya ters çevirmez. Bu, motorun 104 kapalı durumda serbet olarak hız kesmesine izin verdiği uygulamalardakinden daha kısa darbelerin tespit edilmesini sağlar. Örneğin, bir tıraş makinesi durumunda, 10ms veya daha bile az süren tespit edilebilir bir atım elde edilebilir.

Örnekleme yoluyla, Şekil 6, bir atımın, çalıştırma sinyalinin normal (ileri) durumundan ters durumuna, daha sonra ileri durumuna geri geçişini gösterir, çalıştırma sinyalinin değiştirme durumu, ileri duruma geri dönmeden önce örneğin 10ms' nin bir atım süresi için ters durumdadır. Atım, ileri durumun daha uzun bir süresi tarafından ters atımın her iki tarafında (hemen önce ve sonra), örneğin her iki tarafta en azından 100ms, çevrelenir. Ters durumda, gerçek motorun 104 normal ileri dönme hızından hız kestiğine ve çalıştırma sinyali ileri duruma geri dönmeden önce fiziksel olarak geri dönme durumuna erişebileceğine veya erişemeyeceğine dikkat etmelidir. Her iki durumda da, eğer motor 104, ters durum sırasında fiziksel olarak ters dönmezse veya fren durumunda sadece fren yapılsa bile, etki, cihazın 100 ses sinyalinde hala tespit edilebilir.

Oluşturulan sinyal atımlarında zaman içinde bir modeli modüle ederek, bilgi, tıraş makinesinin sesinde kodlanır. Kodlama modelinin zaman tabanı (yani sembol periyodu), tercihen atımların kendilerinin zaman tabanlarından (süresinden) daha

büyüktür. Örneğin, 10ms' lik bir atım süresiyle, takip eden atımlar, sağlam algılama için tercihen en azından 100ms aralıklarla yerleştirilirler (veya daha genel olarak maksimum atım genişliği, tercihen sembol periyodunun %10' undan daha fazla olmaz). Uygulamalarda, toplam aktarma organlarının nominal hızda geri kazanılmasına izin vermek için aralık daha bile uzun olabilir.

Böylece, zamanla ortaya çıkan atım varyasyonları ile bilgi kodlanır, örneğin, açma – kapama anahtarlama iletişim şemasının kullanılması (Manchester kodlamasına benzer bir modelin, atım pozisyonu modülasyonunun, atım genişliği modülasyonunun, atım frekans modülasyonunun vb. kullanılması gibi).

Bu ses imzası, örneğin, tabletler, akıllı telefonlar ve dizüstü bilgisayarlar gibi kullanıcı terminallerinde 200 bulunan tüketici sınıfı bir mikrofon 204 tarafından yapılan bir kayıttan tespit edilebilir. Bu ses imzasının, tıraş makinesinin veya diğer bu tür bakım cihazının 200 doğru şekilde fonksiyon göstermesini önemli ölçüde bozması şart değildir ve cihazın 100 normal sesine hâkim olacak şekilde, kabaca rahatsız edici bir ses olması da gerekmez.

Kullanıcı terminalindeki 200 sinyal işleme modülü 206, örneğin aşağıda tartışılan örnek teşkil eden tekniklerden herhangi birisine dayanarak, bakım cihazının 100 ses imzası içine gömülü olan verileri tespit etmek için yapılandırılır.

Bir uygulamada, atımlar, anlık ses hacmindeki hızlı değişikliğin fark edilmesi ile, yani zaman alanında alınan ses dalga formunun genliğinin analiz edilmesiyle (dalga formu terimi, frekans alanına bir dönüşüm gerçekleştirmeden sadece zaman alanında zamanın bir fonksiyonu olarak sinyal genliğine atıfta bulunur) tespit edilebilir. Motor durumundaki her bir atım, kullanıcı terminalindeki 200 sinyal işleme modülü 206 tarafından tespit edilebilen, ses sinyalinde bir atıma neden olacaktır.

Bununla birlikte, mümkün olsa da bu teknik daha az tercih edilebilir. Şekil 7' de gösterilen örnek (genlik) dalga formu ile gösterildiği gibi, ses hacmi aynı zamanda kayır mikrofonuna 204 göre cihazın 100 kullanılması nedeniyle de değişecektir.

Daha sağlam ve pratik bir tespit yöntemi, sesin frekans bileşimindeki değişikliği, yani frekans alanındaki alınan ses sinyalinin zamanla değişen spektrumunun işlenmesini, kullanmaktır. Darbe anında ses sinyalinin spektrumunda aktarma organlarındaki hızlı atımdan kaynaklanan kısa bir değişiklik vardır. Bu ani frekans değişikliği, kullanıcı kullanımı nedeniyle hacimde olan değişikliklere karşı dayanıklıdır. Bu frekans atımları, kullanıcı terminalindeki 200 sinyal işleme modülü 206 tarafından tespit edilebilir. Örneğin, bu, ses sinyali üzerinde gerçek zamanlı bir Fourier dönüşümü çalıştırarak ve seçilen frekans bantlarının nispi 'yüksek' ve 'düşük' durumlarını tespit ederek yazılımda yapılabilir.

Şekil 8' de bir örnek gösterilir. Ses sinyalini sıralı olarak ve sürekli olarak örnekleyerek ve örneğin spektral durumunu sinyal atımının tanımlanan, bilinen özellikleri ile karşılaştırarak, örneğin ne zaman bir sinyal atımının bir zamanında olduğu belirlenebilir. Bu, örneklenmiş bir spektral durumdan sonradan örneklenmiş spektral bir duruma tanımlanmış değişiklikleri tespit ederek veya örneklenmiş bir spektral durumun kesin özelliklerini tespit ederek yapılabilir.

Bir örnek cihazındaki 100 bir sinyal atımının spektral etkisi, düşük frekanslarda bir azalma ile birlikte yüksek frekanslarda nispi bir artışdır. Bu, aktarma organlarındaki oyunun kısa, keskin geri dönüşünün etkisi ve etkinin ilgili yüksek frekansıdır. Bu durumlar için bir eşik tespit etme yöntemi tanımlamak için, daha düşük bir referans bandı ve daha yüksek bir referans frekansı tanımlanabilir. Bu bantlardaki sinyalin ortalama büyüklükleri (veya diğer bu tür temsili ölçüler) arasındaki oran ya normal çalışmanın ya da bir sinyal atımının göstergesidir.

Şekiller 9 ve 10' da bir örnek gösterilir. Şekil 9, motor 104 normal çalıştırma durumunda olduğunda (atım olmadan) mikrofon 204 tarafından alınan ses

sinyalinin spektrumunu gösterir, oysa Şekil 10, motor 204 ters durumdaki çalıştırma sinyali tarafından çalıştırıldığında (bir atım) mikrofon 204 tarafından alınan ses sinyalinin spektrumunu gösterir. Görülebileceği gibi, bir atım durumunda, daha düşük frekans bandının bir ortalama veya temsili güç seviyesi arasındaki fark, hiçbir atım olmadığında bu bantların ortalama veya temsili güç seviyesi arasındaki daha büyük bir farka (delta) kıyasla daha küçüktür.

Tespit etmek, bu referans bantlarının ortalama seviyeleri arasındaki orana veya alternatif olarak örneğin genel spektral büyüklüğüne veya zirve büyüklüğüne göre iki referans seviyesi arasında gözlenen deltaya dayanabilir. Tespit etmede daha detaylı ve sağlam olmak ve daha fazla spektral durumu tespit etmek için bir yetenek sunmak için, daha fazla referans bandı tanımlanabilir.

Modülasyonun ve tespit etme tekniklerinin hangi modülasyonu kullanılırsa kullanılsın, bazen yine de kusurlu tespitlerin yapılabileceğine dikkat etmelidir. İletilen bilginin kritik olması zorunlu olmadığından, bazı uygulamalarda bu basitçe tolere edilebilir. Bununla birlikte, sağlamlığı daha fazla geliştirmek için, uygulamalarda bakım cihazı 100 tarafından yayılan model, temel taşıma yöntemi üzerinde bir hata tespit etme ve / veya düzeltme modeli kullanabilir. Yani, bit seviyesi kodlamanın en üstünde, kontrolör 106, daha yüksek bir protokol seviyesi üzerinde, temel parite kontrolü gibi bir yöntem veya örneğin bir ReedSolomon hata tespit ve düzeltme yöntemi kullanabilir.

Bir akıllı telefona veya tablete veya benzerine bir mesaj göndermek için motordan 104 kaynaklanan sesin kullanılması, çeşitli şekillerde kullanılabilir. Örneğin, bu, bakım cihazının 10 tanımlama bilgisini ve / veya durum bilgisini göndermek için kullanılabilir. Bu tür bilgiler, bakım dönemi boyunca art arda (örneğin sürekli olarak, periyodik olarak veya rastgele olarak); veya sadece bir kez; veya bir veya daha fazla olaya tepki olarak (örneğin, kullanıcıdan bakım cihazının bir düğme veya diğer kullanıcı giriş aracı vasıtasıyla bir talep veya kullanıcı terminalinden

200 bir RF, kızılötesi veya kodlanmış ışık arkası kanalı üzerine gönderilen bir talep) gönderilebilir.

Durum bilgisi gönderilmesinin bir örneği olarak, bu tür ses sinyallemenin pratik bir kullanımı, tanılamaları bakım cihazından 100 kullanıcı terminaline 200 iletmektir. Örneğin, pil seviyesinin veya tüketilebilirliğin bir eşiğin altına düşmesi veya güvenli bir eşiği aşan bir çalıştırma sıcaklığı veya cihazın 100 kullanıma kilitlenmesi gibi, kullanıcıya iletilecek olan bir uyarının veya bir problemin olduğu durumlarda, akustik link bir kullanıcıya daha zengin bilgi sağlayabilir. Geleneksel olarak bir LED, yanan veya yanıp sönen bir durumu gösterecektir ve LED' in yanındaki bir sembol, bilginin doğasını (örneğin temizlemesi gerektiğini, am hareketin kilitli olmasını veya boş pili) gösterebilir. Akustik bir bağlantı kullanarak, daha detaylı bilgi iletilebilir (örneğin, cihazın harekete kilitli olduğunu gösterir ve aynı zamanda akıllı telefon uygulamasında kilidin nasıl açılacağına dair talimatlar sağlar). Cihazı sinyallemenin örneğindeki N.B. kilitlenir, bu, bu gerçeği bildirmek için sıralamada bir kısa, geçici "açık" periyoduna gereksinim duyacaktır. Örneğin, cihaz 100, kazara pil boşalmasını önlemek için harekete kilitli olabilir, öyle ki eğer "açık" düğmesine basılırsa, cihaz geçici olarak sadece kısa bir sinyal yayacak kadar uzun açılır, daha sonra yeniden otomatik olarak kapanır. Böylece, eğer cihazın "açık" anahtarına kullanıcının çantasında veya benzerinde kazara basılırsa, pil kullanımı minimumdur; ancak diğer yandan eğer kullanıcı cihazı 100 kasıtlı olarak kullanmaya çalışırsa ve hareket kilidini açık unutmuşsa, bakım cihazından 100 gelen sinyal, eşlik eden uygulama vasıtasıyla kullanıcıya sorunun ne olduğunu bildirebilir. Hareket kilidi fonksiyonunun anlamlı kalması için kısa bir süre kabul edilebilir: hareket kilidinin nedeni ve fonksiyonu, etkinlikte hiçbir zaman bir motora sahip olmamak değildir aksine, kazara açılmasını ve daha sonra bagajın içinde sahipsizken pilin boşalmasını önlemektir.

Başka bir pratik kullanım, ses sinyallemenin 'açık' olayında her bir cihazda gerçekleşmesidir. Kullanıcı her seferinde (örneğin düğmeye basarak) cihazı 100

harekete geçirir, cihaz bir türü ve / veya model imzasını iletir (ve isteğe bağlı olarak bu, tespit etme şansını arttırmak için cihazın 100 çalıştırılması boyunca bir kere veya daha fazla tekrar edilebilir). Cihaz, motorun normal çalışmasını elde etmek için bekleyecektir (örneğin yeterli hızı vermek için 200ms) ve daha sonra sinyal atımları motor sesi vasıtasıyla iletilir. Mesajın içeriği, cihaz tipi tanımlayıcısı (tıraş makinesi, düzeltici, epilatör vb.) ve / veya bir model tanımlayıcısı (örneğin, Philips RQ1150) içerebilir. Bir kullanıcı, kullanıcı terminali 200 (örneğin bir akıllı telefon) üzerinde çalışan eşlik eden uygulamayı çalıştırdığında, uygulama, ses için mikrofon 208 aracılığıyla dinlenir. Sinyal atımlarının karakteristik imzası izlendiğinde (örneğin, normal periyodik aralıklarda frekans spektrumunda hızlı kaymalar), bilginin kodu çözülür. Bu, uygulamanın o anda kullanımda olan cihazın türünü ve / veya modelini belirlemesine ve cihazın türüne ve yeteneklerine eşleşmesi için kullanıcıya sunulan arayüzü değiştirmesine izin verir. Aynı zamanda, tespit edilen cihazın türüne ve / veya modeline eşleşmesi için, kullanıcı kılavuzları veya ilgili ürünler (örneğin tüketim maddeleri) gibi ilgili belgelere herhangi bir bağlantı yapılabilir.

Not: bakım cihazından 100 gelen ses içinde gömülü olan iletilen bilgi, ses sinyalinde açıkça (doğrudan) yer alan istenen içeriği içerebilir veya alternatif olarak, istenen içeriğe eşleşen bir kodu veya tanımlayıcıyı içerebilir. Sonraki durumda, alıcı kullanıcı terminali üzerindeki sinyal işleme modülü 206, kod veya tanımlayıcıyı, kodun veya tanımlayıcının olası değerlerini içeriğin ilgili öğelerine eşleyen bir taramalı tabloda arar. Taramalı tablo, kullanıcı terminalinin 200 bir hafızası üzerinde lokal olarak depolanabilir veya bir sunucu (bir veya daha fazla bölgede bir veya daha fazla sunucu içeren) üzerinde barındırılan bir veri tabanı olabilir, bu durumda kullanıcı terminali 200, aramayı gerçekleştirmek için sunucuya erişim için yapılandırılır. Örneğin, iletilen bilgi, taramalı tablo tarafından kodun ilgili bir anlamına (pil zayıf vb.) eşleştirilen bir hata kodu veya diğer durum kodunu içerebilir. Alternatif olarak veya ilave olarak, iletilen bilgi, cihazın 100 türüne (tıraş makinesinin, düzelticinin, epilatörün, vb. nin türüne) ve / veya cihazın model numarasına karşılık gelen bir kod içerebilir ve arama,

tanımlayıcıyı (ları), tür ve / veya kullanım için talimatlar gibi model spesifik içeriğine, bir kullanım talimatına ve / veya cihazın 100 türüne ve / veya modeline eşlemek için eşlik eden uygulamanın kullanıcı arayüzüne olan modifikasyonlara eşleşebilir. Başka bir alternatif veya ek örnek olarak, iletilen bilgi, bireysel cihazın 100 ve / veya kullanıcısının (örneğin seri numarası, MAC adresi ve / veya kullanıcı ID) benzersiz bir ID' sini içerebilir ve arama, bu ID' yi, cihaz için kişiselleştirilmiş ayarlara eşleyebilir (örneğin, kullanıcının eşlik eden uygulamasının kullanıcı arayüzünün nasıl göründüğünü sevmesi).

İçerik ne olursa olsun ve açıkça alınıp alınmadığı veya alınan bir koda veya ID' ye dayanarak aranıp aranmadığı, kullanıcıya herhangi bir uygun formda çıkarılabilir. Örneğin, özellikle avantajlı bir uygulamada, kullanıcı terminali üzerinde çalışan eşlik eden uygulama, şu anda kendisine bakım cihazı 100 ile bakım yapan kullanıcının canlı bir görüntüsünü yakalamak için kullanıcı terminalinin 200 bir kamerasını 208 (örneğin, öne bakan kamera) kullanan bir "akıllı ayna" uygulaması olabilir. Bu durumda, uygulama, ses sinyalinden türetilmiş bir veya daha fazla içerik öğesi ile (içeriği görüntü üzerine yerleştirerek veya görüntünün çevresinde göstererek) kullanıcının görüntüsünü arttırabilir.

İsteğe bağlı olarak, kullanıcı aynı zamanda, kullanıcı arayüzü 202 vasıtasıyla, örneğin içeriği toplamak için veya daha detaylı içeriği toplamak için ekran üzerindeki bir ikona basarak veya içeriğin hangi öğesinin kullanıcı arayüzünde bulunduğunu seçerek (örneğin akıllı aynada göstermek için) ve belki bunun için kişiselleştirilmiş ayarları kaydederek içerik ile etkileşime girebilir. Ve / veya eğer içerik alınan ses sinyaline, bakım cihazının bir tüketim malzemesinin az olduğu veya bitmiş olduğu veya bir parçanın değiştirilmesi gerektiği veya değiştirilmesi gerektiğinin yakın olduğu veya cihazın 100 tamir edilmesi, servise gitmesi, temizlenmesi gerektiği veya buna ihtiyaç duymasının yakın olduğuna, dayanarak kullanıcıyı bilgilendirirse, daha sonra uygulamanın kullanıcı arayüzü kullanıcıya, ilgili tüketim malzemesini, parçasını, tamirini, temizleme ürününü veya servisini sipariş edebileceği bir internet bağlantısı sunar.

Ses sinyali içinyine başka bir pratik kullanım, başka bir iletişim modu için sorunsuz bir doğrulama sağlamaktır. Örneğin, bakım cihazı 100 ve kullanıcı terminali 200 arasında bir Wi-Fi, ZigBee veya Bluetooth bağlantısı gibi bir RF kanalı oluşturmak istenebilir, ancak kullanıcı terminali 200, kanalı oluşturmak için bakım cihazının doğrulanmasına gereksinim duyabilir. Bu durumda, kanalın oluşturulması (örneğin eşleştirme), gerekli olan doğrulama kodunu veya kodlarını (örneğin eşleştirme kodlarını) akustik kanal vasıtasıyla kullanıcı terminaline 200 ileterek düzene konabilir. Böylece sorunsuz bir doğrulama, Bluetooth LE gibi izin verilen bir iletişim kanalının üzerinde uygulanabilir.

Yukarıdaki uygulamaların sadece örnekleme yoluyla açıklandığı takdir edilecektir.

Motordan 104 kaynaklanan sesi modüle eden uygulamalarda, bir H-köprüsünün bir motoru kontrol etmek için mümkün olan tek devre tipi olmadığına dikkat etmelidir. Bir motoru durdurmak, başlatmak, tersine çevirmek ve / veya frenlemek için kontrol etmek için olan diğer devreler, teknikte uzman bir kişi tarafından bilinir. Aynı zamanda, motorun ve dolayısıyla sesin davranışını modüle etmenin diğer yöntemleri uygulanabilir. Örneğin, aynı zamanda motorun hızını modüle etmek de mümkün olacaktır, örneğin üç veya daha fazla ayrık hız durumu (üçlü veya daha büyük bir koda göre) arasında modüle etmek veya hızı sürekli olarak değiştirmek (sürekli olarak değişken bir modülasyon şemasına göre). Bu varyasyonlar aynı zamanda, motorun 104 ve / veya ilişkili mekanizmanın 102 sesinde karşılık gelen değişikliklere de neden olacağı için, bu, verileri, bir alıcı kullanıcı terminali 200 üzerinde bir sinyal işleme nodülü 206 tarafından tespit etmek için sesin içine modüle etmenin alternatif yollarını sunar.

Ayrıca, burada açıklanan teknikler herhangi bir motor türü için geçerlidir. Örneğin, açıklanan teknikler sadece geleneksel bir fırça bazlı motor için değil aynı zamanda bir (daha pahalı) elektronik olarak komuta edilmiş motor (ECM)

(fırçasız motor) içinde çalışır. Bu durumda, motorun modülasyonu, elektronikler ve motoru çalıştıran programlanmış mantık vasıtasıyla benzer şekilde gerçekleştirilebilir. Dahası, cihazların büyük çoğunluğu döner elektrik motorlarını kullanırken, bunun yerine doğrusal bir elektrik motoru kullanan cihazlar da bulunmaktadır. Bunlar genellikle pistonlu türdür. Burada açıklanan temel ilke aynı zamanda, döner bir motor yerine doğrusal bir motorla da çalışacaktır (örneğin doğrusal motoru açarak ve kapatarak modüle etmek veya doğrusal motorun hızını modüle etmek).

Aynı zamanda, üretilen ses genel olarak insan tarafından duyulabilir aralıktaki (20Hz – 20kHz) en azından bir bileşeni içerecek olsa da modüle edilen sesin bileşeninin insan tarafından duyulabilir aralıkta olması zorunlu değildir. Uygulamalarda, ses veya sesin modüle edilmiş bileşeni, insanın işitme aralığında veya bu aralığın üzerinde (>20kHz) veya bu aralığın bile altında (<20Hz) olabilir veya bu aralıkların ikisini veya tümünü üst üste getirebilir. 20Hz – 20kHz' nin çoğunlukla sadece genç yaştaki insanlar tarafından duyulabilen, maksimum insan duyulabilir aralığı olduğuna, çoğu yetişkin için yüksek frekans aralığının gerçekçi bir şekilde 18kHz civarında veya daha azında sona erdiğine dikkat etmelidir. Uygulamada, 19.5kHz' deki bir ses, elektroniklerin tüm ses devreleri içindedir ve kullanıcıların %99' unun işitme aralığını aşar. Bu nedenle, insan tarafından duyulabilir aralık burada 20Hz – 20kHz olarak tanımlanabilirken, modüle edilmiş sinyal bileşeninin pratik insan tarafından duyulabilir ses aralığının dışında kalması istenirse, örneğin sadece 19.5kHz' nin ötesine veya sadece 18kHz' nin ötesine düşen sinyalin yeterli olduğu düşünülebilir.

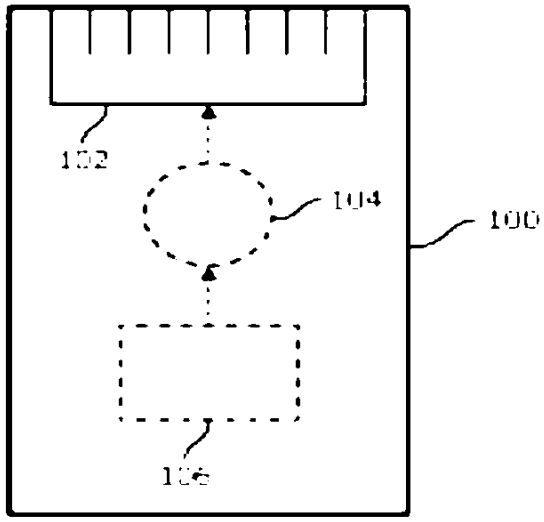
Ayrıca, sinyal işleme modülünün 206 bir kısmının veya hepsinin yazılımda uygulanması durumunda, bu sinyal işleme, kullanıcı terminali 200 üzerinde çalışan, tespit edilen içeriğin çıktılandığı eşlik eden uygulamanın (örneğin akıllı ayna uygulaması) bütünsel bir parçası olarak uygulanabilir veya sinyal işleme modülü 206, aynı kullanıcı terminali 206 üzerinde çalışan eşlik eden uygulamaya eklenti bir uygulama olabilir. Bazı uygulamalarda, eşlik eden uygulama bir

sunucu üzerinde bile barındırılabilir ve sinyal işleme modülü, alınan ses sinyalinden sunucu üzerinde çalışan uygulamaya kodu çözülen bilgi sağlayan bir istemci uygulamasına dahil edilebilir.

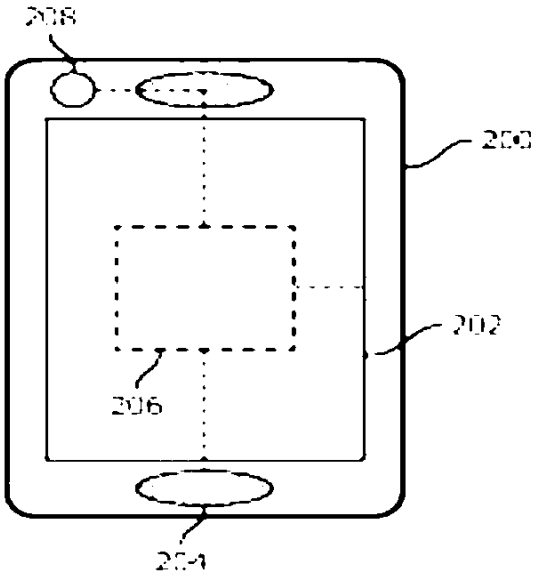
Ayrıca, burada açıklanan teknikler, sadece tıraş makinelerine, düzelticilere ve epilatörlere değil, bakım cihazının diğer türlerine de uygulanabilir. Diğer bakım cihazları, örneğin motorlu bir fırça veya başka bir vücut temizleme cihazı içerebilir, bu durumda, fırça veya temizleme elemanı, motora enerji verildiğinde dairesel olarak hareket etmesi için bir elektrik motorunun rotoruna (doğrudan veya dolaylı olarak) mekanik olarak bağlanır. Bu tür bir cihazda, motor ve / veya mekanizma çalıştırma sırasında yeniden bir ses üretir ve bu ses veriyi iletmek için modüle edilebilir.

Açıklanan uygulamalardaki diğer varyasyonlar, talep edilen buluşun uygulanmasında teknikte uzman kişiler tarafından, şekillerin, açıklamanın ve ekteki istemlerin bir çalışmasından anlaşılabilir ve gerçekleştirilebilir. İstemlerde, "içeren" kelimesi diğer elemanları ve adımları hariç tutmaz ve belirsiz tanımlık "bir" veya "bir" bir çoğunluğu hariç tutmaz. Tek bir işlemci veya diğer birim, istemlerde belirtilen birkaç öğenin fonksiyonunu yerine getirebilir. Bir bilgisayar programı, optik bir depolama ortamı veya diğer donanım ile birlikte veya parçası olarak sağlanan bir katı hal depolama ortamı gibi uygun bir ortam üzerinde depolanabilir / dağıtılabilir, ancak aynı zamanda internet veya diğer kablolu veya kablosuz telekomünikasyon sistemleri vasıtasıyla gibi diğer formlarda da dağıtılabilir.

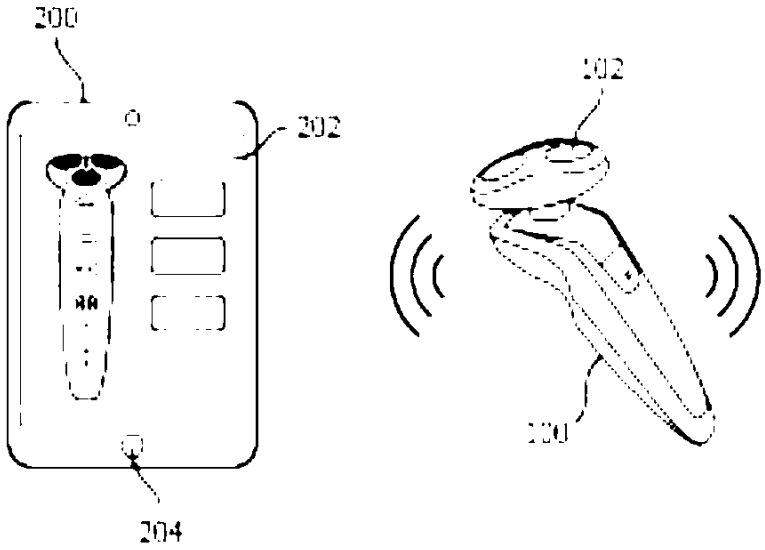
İstemlerdeki herhangi bir referans işareti, kapsamı sınırlayıcı olarak yorumlanmamalıdır.



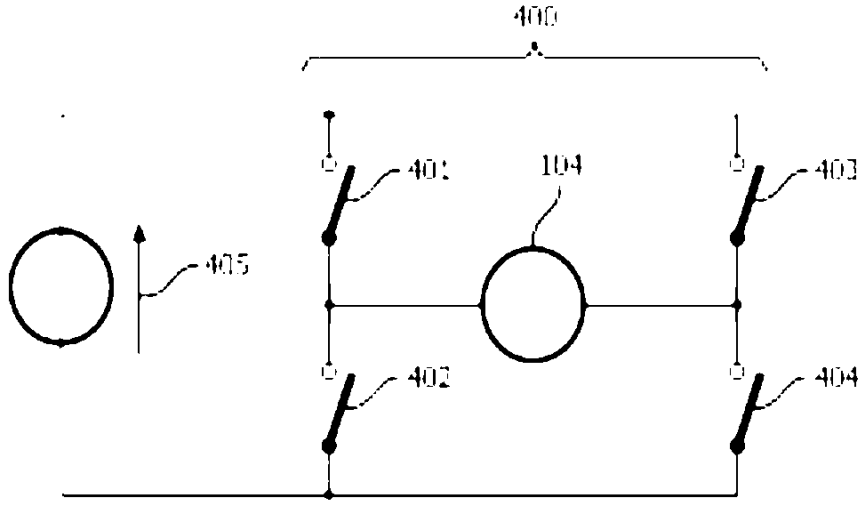
Şekil 1



Şekil 2

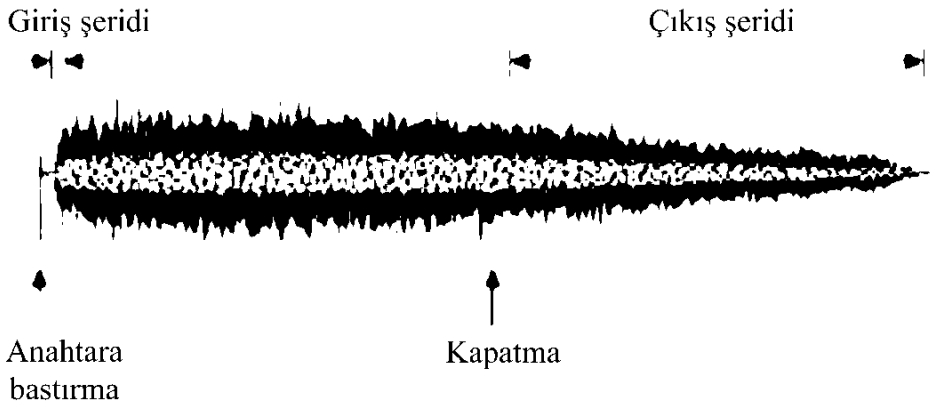


Şekil 3

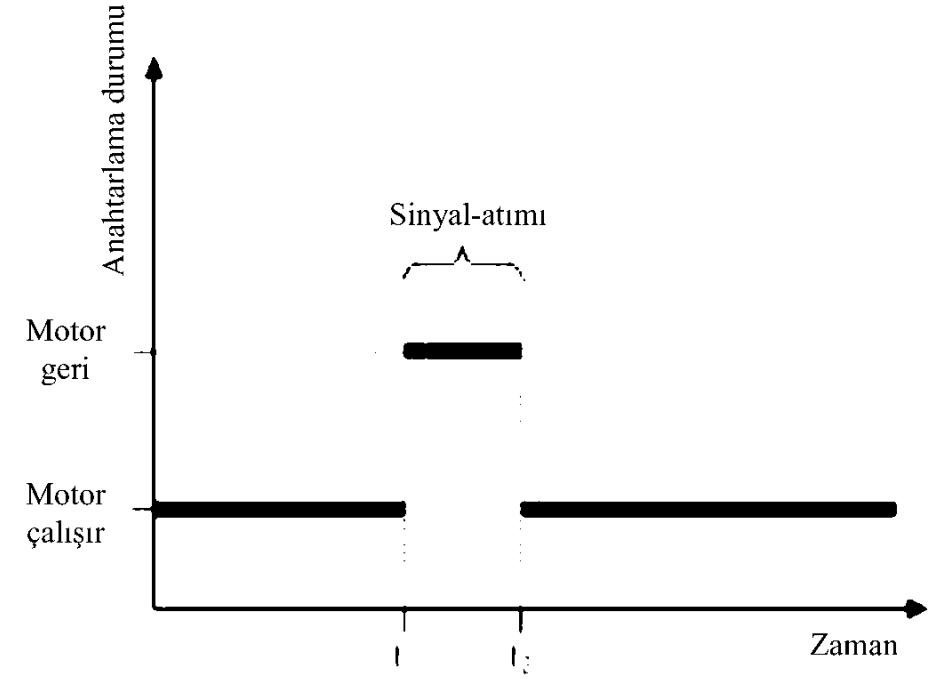


Şekil 4

Çalıştırılmış elektrikli tıraş makinesinin audio imzası

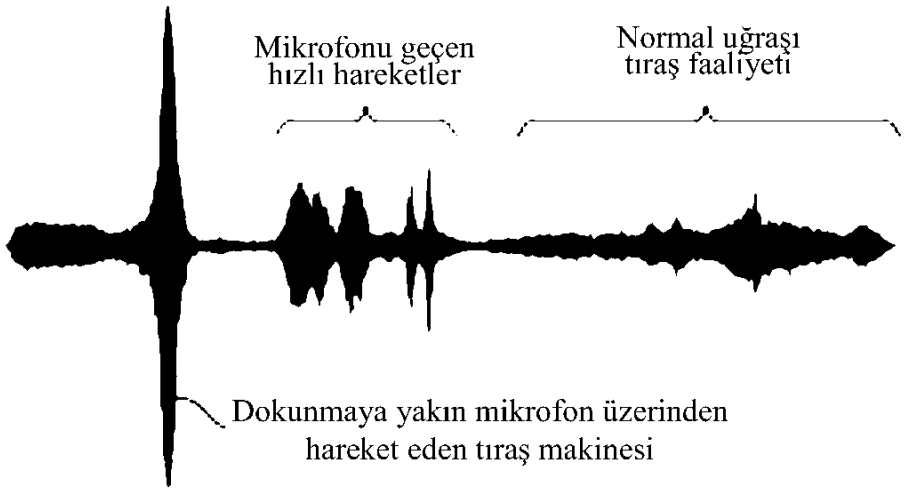


Şekil 5

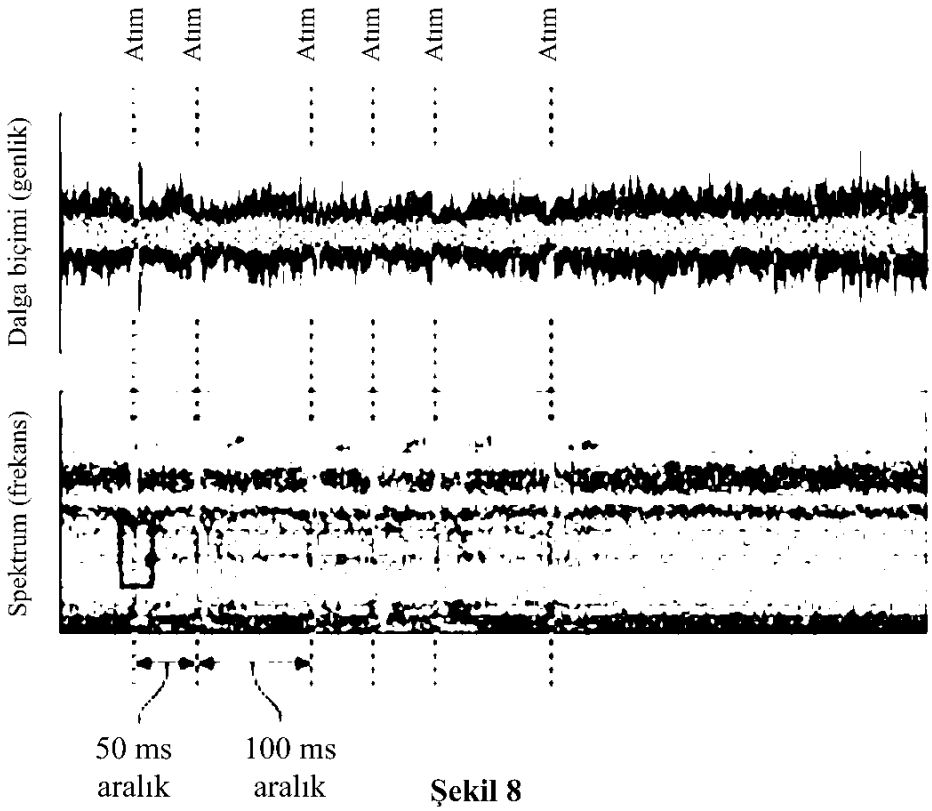


Şekil 6

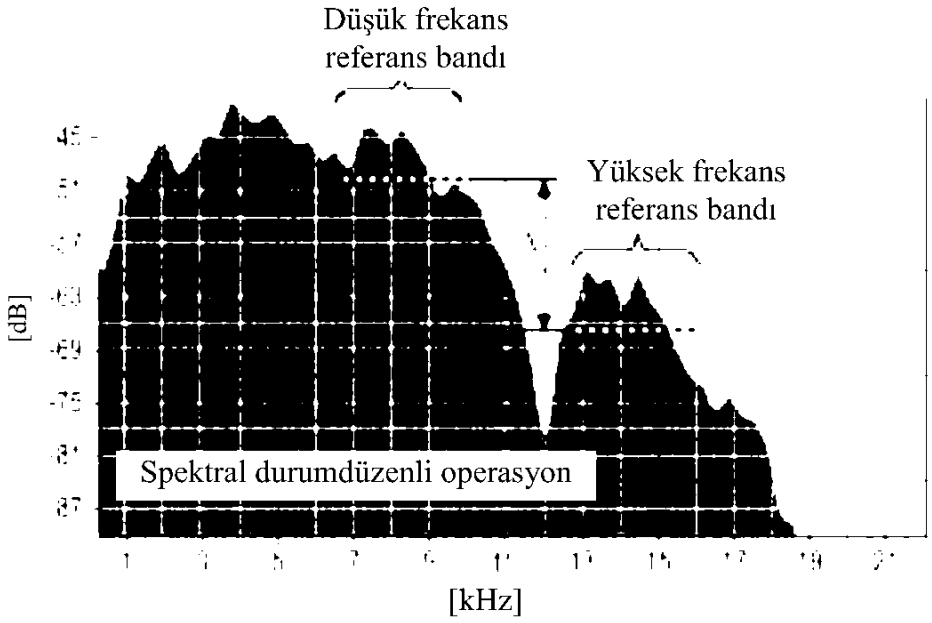
Mikrofona göre hareket eden elektrikli tıraş makinesi ile audio imzası



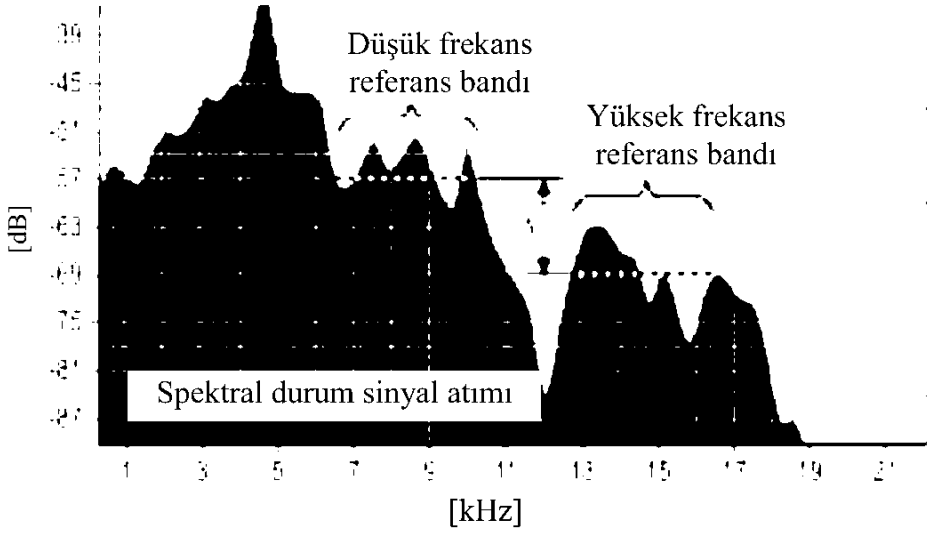
Şekil 7



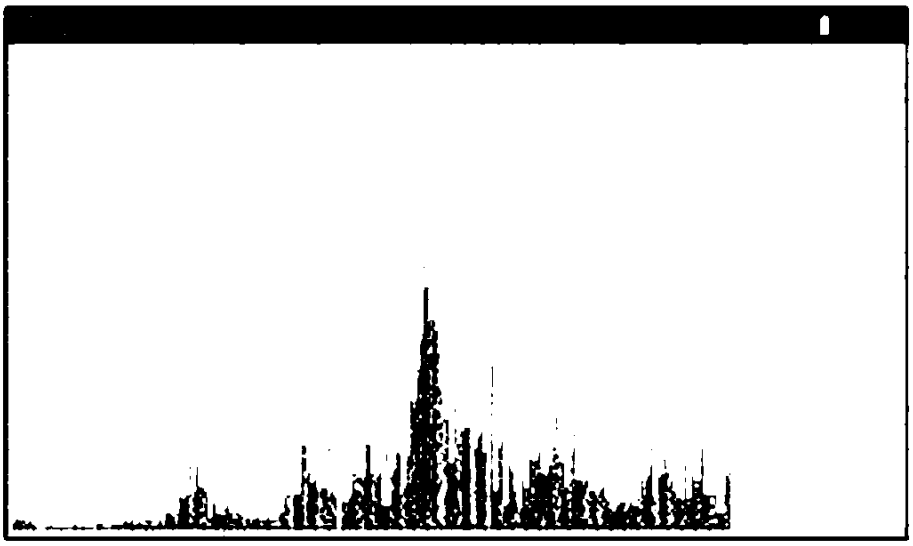
Şekil 8



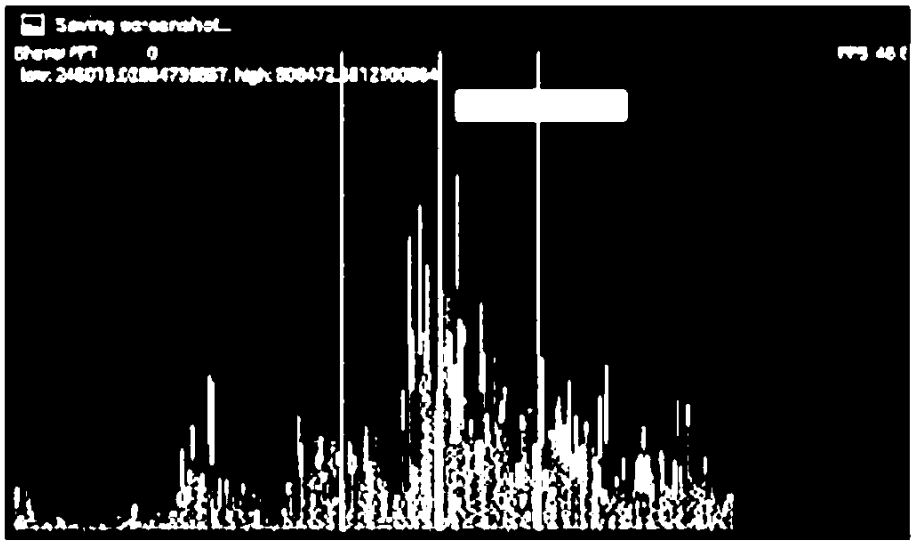
Şekil 9



Şekil 10



Şekil 11



Şekil 12