

## ÖZET

### BİR İLETİŞİM SİSTEMİ İÇİNDE SES SİNYALİ İŞLEME

- 5 Bir iletişim ağı üzerinde kullanıcı cihazlarından alınmış ses sinyallerini işlemden geçirmek için ses işlemden geçirme devresi içeren iletişim ekipmanı ile çağrı merkezi ve bir veya daha fazla kullanıcı cihazı arasındaki iletişimlere olanak tanımak üzere bir çağrı merkezi tarafından kullanım için iletişim ekipmanı sağlanır ve burada, işlemden geçirme devresi kullanıcı cihazından alınmış ses
- 10 sinyallerinde mevcut olan akustik ekoları iptal etmek ve/veya gürültüyü baskılamak ve/veya yankılanmaları baskılamak üzere alınmış ses sinyalleri üzerinde eko iptali ve/veya gürültü baskılanması ve/veya yankılanma baskılanması gerçekleştirmek üzere yapılandırılır.

## İSTEMLER

1. Çağrı merkezi (54) ve bir veya daha fazla kullanıcı cihazı (52) arasındaki iletişimleri sağlamak için bir çağrı merkezi tarafından kullanılacak olan iletişim ekipmanı olup, iletişim ekipmanı aşağıdakileri içerir:
  - 10 bir iletişim ağı üzerinden kullanıcı cihazlarından alınan ses sinyallerini işlemek için ses işleme devre sistemi (72), burada işleme devre sistemi, kullanıcı cihazından alınan ses sinyallerinde bulunan akustik ekoları gidermek ve / veya gürültüyü bastırmak ve / veya yankılanmayı bastırmak için alınan ses sinyalleri üzerinde akustik eko giderme ve / veya gürültü bastırma ve / veya yankılanma bastırma işlemlerini gerçekleştirmek için yapılandırılır,
  - 15 **karakterize edici özelliği**, iletişim ekipmanının ayrıca, çağrı merkezi ortamı üzerinde bilgiyi saklamak için bir veri tabanı (68), bir veya daha fazla kullanıcı cihazı (52), bir veya daha fazla çağrı merkezi cihazı (66), bir veya daha fazla kullanıcı cihazı ile ilişkili kullanıcıların tercihlerini ve / veya çağrı merkezindeki personelin tercihlerini içermesidir;
  - 20 ve burada, kullanıcı cihazlarından birisi tarafından çağrı merkezine bir çağrının başlatılması üzerine, iletişim ekipmanı, çağrıyla ilgili bilgiyi veri tabanından almak için yapılandırılır ve ses işleme devre sistemi (70, 72), alınan bilgiye dayanarak ses sinyallerinin işlenmesini ayarlamak için yapılandırılır.
- 25 2. İstem 1 'de talep edilen gibi iletişim ekipmanı olup, burada ses işleme devre sistemi ayrıca, iletişim ağı üzerinden kullanıcı cihazından alınan ses sinyallerine dengeleme ve / veya kazanç ayarlarını uygulamak için yapılandırılır.
- 30 3. İstem 1 veya 2 'de talep edilen gibi iletişim ekipmanı olup, burada ses işleme devresi ayrıca, söz konusu üretilen ses sinyallerinin iletişim ağı üzerinden

kullanıcı cihazına iletilmesinden önce çağrı merkezinde bir iletişim cihazında üretilen ses sinyallerini işlemek için yapılandırılır.

- 5 4. İstem 3 'te talep edilen gibi iletişim ekipmanı olup, burada ses işleme devre sistemi, söz konusu üretilen ses sinyallerinde bulunan akustik ekoları gidermek ve / veya gürültüyü bastırmak ve / veya yankılanmayı bastırmak için söz konusu üretilmiş ses sinyallerine işlemek için ve / veya söz konusu üretilmiş ses sinyallerine dengeleme ve / veya kazanç ayarları uygulamak için yapılandırılır.
- 10 5. İstem 2 veya istem 4 'te talep edilen gibi iletişim ekipmanı olup, burada ses işleme devre sistemi, alınan bilgidaki tercihlere göre ses sinyallerine dengeleme ve / veya kazanç ayarları uygulamak için yapılandırılır.
- 15 6. İstem 5 'te talep edilen gibi iletişim ekipmanı olup, istem 4 'e bağlı olduğunda, burada alınan bilgi, işitme güçlüğüne sahip bir kullanıcının kullanıcı cihazı için uygun dengeleme ayarları içerir.
- 20 7. Önceki istemlerden herhangi birisinde talep edilen gibi iletişim ekipmanı olup, burada, iletişim ekipmanı ayrıca, kullanıcı cihazı içinde kalan gücün bir tahminine dayalı olarak kullanıcı cihazında bulunan ses işleme devre sisteminin bir veya daha fazla parçasını devre dışı bırakmak veya aktif hale getirmek ve buna bağlı olarak iletişim ekipmanındaki ses işleme devre sisteminin bir veya daha fazla parçasını aktif hale getirmek veya devre dışı bırakmak üzere kullanıcı cihazını kontrol etmek için yapılandırılır.
- 25 8. İstem 7 'de talep edilen gibi iletişim ekipmanı olup, ayrıca kullanıcı cihazlarının bir veya daha fazla ses işleme kapasitesi hakkında bilgi saklayan bir veri tabanını, kullanıcı cihazlarında şu anda aktif olan ses işleme devre sisteminin, kullanıcı cihazlarının maksimum bir pil kapasitesini, kullanıcı cihazındaki pilin son yeniden şarj edilmesinden bu yana geçen süre ve gücün
- 30

kullanıcı cihazı tarafından tüketildiği hızın bir modelini içerir ve burada iletişim ekipmanı, veri tabanında saklanan bilgiyi kullanarak kullanıcı cihazının pilinde kalan gücü tahmin etmek için yapılandırılır.

- 5    **9.** Önceki istemlerden herhangi birisinde talep edilen gibi iletişim ekipmanı olup, burada ses işleme devre sistemi aşağıdakileri içerir:

10    iletişim ağı üzerinden bir ses sinyali kullanıcı cihazına iletmek ve iletişim ağı üzerinden kullanıcı cihazından alınan ses sinyallerindeki o ses sinyalinin akustik bir ekosunu almak arasındaki gecikmeyi tahmin etmek için yapılandırılmış bir gecikme tahmincisi (82) ve tahmin edilen gecikmeyi ve kullanıcı cihazına iletilen ses sinyalinin bir kopyasını kullanarak, iletişim ağı üzerinden kullanıcı cihazına iletilen ses sinyalinin akustik ekosunu kaldırmak için yapılandırılmış akustik bir eko giderici (84).

15

- 10.** Bir iletişim sistemi (50) olup, aşağıdakileri içerir:

20    önceki istemlerden herhangi birisinde talep edilen gibi bir iletişim ekipmanı ve bir kullanıcının konuşmasını temsil eden ses sinyallerini bir iletişim ağı (56) vasıtasıyla iletişim ekipmanına iletmek için yapılandırılmış olan bir veya daha fazla kullanıcı cihazı (52), burada bir veya daha fazla kullanıcı cihazı yapılandırılır, öyle ki hiçbir veya önemli oranda hiçbir akustik eko giderimi veya gürültü bastırma işlemi, iletişim ekipmanına iletilmeden önce ses sinyalleri üzerinde gerçekleştirilir.

25

- 11.** İstem 10 'da talep edilen gibi bir iletişim sistemi olup, burada bir veya daha fazla kullanıcı cihazı ayrıca yapılandırılır, öyle ki hiçbir veya büyük ölçüde hiçbir konuşma geliştirme işlenmesi, kullanıcı cihazının bir kullanıcıya ses
- 30

sinyallerinin sunulmasından önce iletişim ağı üzerinden iletişim ekipmanından alınan ses sinyalleri üzerinde gerçekleştirilir.

- 5 **12.** Bir çağrı merkezi ve bir veya daha fazla kullanıcı cihazı tarafından kullanılan iletişim ekipmanı içeren bir iletişim sisteminin kullanımı için bir yöntem olup, yöntem aşağıdakileri içerir:

10 iletişim ekipmanındaki kullanıcı cihazlarının birisinden ses sinyalleri almak (101); ses sinyallerinde bulunan akustik ekoları gidermek ve / veya gürültüyü bastırmak ve / veya yankılanmayı bastırmak için iletişim ekipmanında alınan ses sinyallerini işlenmek (103); **karakterize edici özelliği**, yöntemin ayrıca aşağıdakileri içermesidir:

15 çağrı merkezi ortamı, bir veya daha fazla kullanıcı cihazı, bir veya daha fazla çağrı merkezi cihazı, kullanıcının bir veya daha fazla kullanıcı cihazı ile ilişkili tercihleri ve / veya çağrı merkezindeki personelin tercihleri hakkındaki bilgileri bir veri tabanında saklamak (103) ;

20 kullanıcı cihazlarının birisinden çağrı merkezine bir çağrının başlatılması üzerine, veri tabanından gelen çağrı ile ilgili bilginin geri alınması (105),

alınan bilgiye dayanarak ses sinyallerinin işlenmesini ayarlamak (105) ve

işlenen ses sinyallerini çağrı merkezinde bir kullanıcıya sunmak (105).

25

- 13.** Burada kullanılan bilgisayar tarafından okunabilir bir kod içeren bir bilgisayar programı ürünü olup, bilgisayar tarafından okunabilir kod yapılandırılır, öyle ki uygun bir bilgisayar veya işlemci tarafından yürütülmesi üzerine, bilgisayar veya işlemci istem 12 'de talep edilen yöntemi gerçekleştirir.

30

## **TARİFNAME**

### **BİR İLETİŞİM SİSTEMİ İÇİNDE SES SİNYALİ İŞLEME**

#### **BULUŞUN TEKNİK ALANI**

5

Buluş, bir kullanıcının bir mobil cihazı kullanarak bir çağrı merkezine temas etmesini sağlamak için bir sistem ile ilgilidir ve özellikle, bir kullanıcı cihazından çağrı merkezine gönderilen ses sinyallerini işlemek için bir yöntem ve cihaz ile ilgilidir.

10

#### **ÖNCEKİ TEKNİK**

Mevcut iletişim ağları, sabit hatlardan ve hücresel cihazlardan, IP tabanlı telefonlara veya bilgisayarlarda çalışan ses servislerine kadar çeşitli teknolojilerin bir arabağlantısını sağlar. Kaliteli bir bakış açısından, konuşma ve ses iletişimi performansı sadece ağ içinde sağlamak çok miktarda kaynak gerektiren çok karmaşık ve zor bir görevdir. Farklı akustik özelliklere sahip olan ve farklı durumlarda kullanılan çok sayıda iletişim cihazı nedeniyle genel bir çözüm mümkün değildir. Olsa olsa, ağlar, çeşitli iletişim teknolojilerinin ağ içinde arayüz olduğu ekipman tarafından üretilen gürültü ve ekonun etkisini azaltmayı denerler. Örneğin, hibritler olarak bilinen, 4 ila 2 dönüştürücülerden önce sabit hat ağları içine yerleştirilen hat eko gidericileri, bu cihazlarda empedans uyumsuzluğundan kaynaklanan ekoyu kaldırır.

25 Bu nedenle, çoğu, iletişim cihazlarının tümü, istenmeyen gürültü ve akustik ekoyu gidermek için önemli miktarda donanım ve sinyal işleme içermiyorsa. İstenmeyen gürültü genellikle, cihazın örneğin yoğun bir cadde veya rüzgârlı koşullar altında kullanıldığı ortamdan kaynaklanır ve cihazın mikrofonu tarafından yakalanır. Akustik ekolar, uzak uç sinyali çalan cihazın hoparlörü ve mikrofon arasındaki bağlantı tarafından üretilir. İletişim cihazında kullanılan tasarıma ve parçalara bağlı olarak, bu bağlantı, hafif ve doğrusaldan kuvvetli ve farklı formlarda işleme

gereksinimi duyan oldukça doğrusal olmayana kadar değişebilir ki bu, cihaz kullanıcısına kabul edilebilir bir performans standardı sunmak için cihaz üreticisine bırakılır. Genellikle, düşük maliyetli doğrusal bir uyarlanır filtre uygulamasında kullanılan bir akustik eko giderici, cihaz hoparlörü ve mikrofon arasındaki bağlantıyı modelleme ve ekoyu kaldırma girişiminde bulunur. Akustik eko gidericiler genellikle, doğrusal olmayanların varlığında performansı düşürürken, doğrusal eko koşulları altında tatmin edici performans sergilerler.

Kullanıcı cihazları içine yerleştirilmiş olan hücresel modüller (örneğin GSM, CDMA), hem eko hem de gürültü bastırma fonksiyonelliği içerirler, burada eko bastırma bir eko gidericiden ve bir frekans bağımlı kazanç fonksiyonu ile karakterize edilen bir son işlemciden oluşur. Bu eko bastırma ile birlikte bu son işlemci tarafından ele alınacak olan gürültü bastırma fonksiyonelliği içinde yaygındır. Günümüzde mevcut olan sistemlerin birçoğunu kapsayan örnek teşkil eden bir konuşma geliştirme sisteminin 2 bir blok diyagramı Şekil 1 'de gösterilir. Sistem 2, bir hoparlör 4 vasıtasıyla bir uzak uç kullanıcısından gelen işlenmiş ses sinyallerini çıkarır ve bir mikrofon 6 aracılığıyla yakın uç kullanıcıdan gelen ses sinyallerini alır. Bilindiği gibi, hoparlör 4 tarafından çıkarılan ses sinyalleri, mikrofon 6 tarafından toplanacak ve uzak uç kullanıcısı için bir eko üretilecektir.

Hoparlör 4 ile analoğu dijitale dönüştürmeden ve yeniden üretim için yükseltmeden önce, dijital uzak uç sinyali, bir uyarlanır filtre algoritmasını kullanan bir akustik eko giderici, AEC 8 olarak hizmet eder. Mobil cihazlarda en yaygın kullanılan algoritma, basitliği ve düşük maliyeti nedeniyle Normalleştirilmiş En Küçük Kareler (NLMS) algoritmasıdır. Bu algoritmanın amacı, hoparlör 4 ve mikrofon 6 arasındaki akustik eko yolunu tahmin etmek ve mikrofon sinyalinden kaldırmak için ideal olarak sadece yakın uç kullanıcının konuşmasını içeren ekosuz bir kalıntı sinyaline neden olan, mikrofon 6 üzerindeki eko sinyalin bir kopyasını yaratmaktır.

Model altını ve akustik eko yolundaki doğrusal olmayanların varlığını içeren (yükselticinin (Şekil 1 'de gösterilmemiştir), hoparlörün 4 ve cihazın 2 mekanik muhafazasının herhangi birisi veya tümü tarafından üretilebilen) bir dizi faktör nedeniyle, ekonun bir kısmı, akort edilebilir bir son işlemcinin 10 kaldırmak  
5 zorunda olduğu kalıntı sinyalinin içinde kaçınılmaz olarak kalacaktır. İşlem sonrası blok 10 genellikle, frekans alanında çalışır ve eko / gürültü bastırma miktarı ve konuşma bozulması arasında bir değiş tokuş önerir. Cihazın akustiğine ve kalıntı eko katkısının sonuç şiddetine bağlı olarak ortaya çıkan çift yönlü ses iletişimi, tam çift yönlü veya yarı çift yönlü olarak karakterize edilebilir. Yarı çift  
10 yönlü iletişimde, uzak uç (hoparlör) sinyali aktif olduğunda, gönderen (mikrofon) son işlemci tarafından sessizleştirilir, halbu ki tam çift yönlü iletişimde hem yakın uç hem de uzak uç hoparlör birbirini kapatır. Bazen, tam çift yönlü iletişim elde etmek için, bazı kalıntı ekolar gönderme yolu üzerinde kalırlar, yani son işlemci 10, kalıntı eko bileşeninin tamamen bastırılmaması pahasına yakın uç konuşmayı  
15 bozmaz.

Tek mikrofonlu gürültü bastırma algoritmaları genel olarak, karşılık gelen bir kazanç fonksiyonu türetmek için istatistik tabanlı gürültü tahmin yöntemlerinden yararlanırlar. Bununla birlikte, zamanla değişen sabit olmayan gürültü sinyalleri  
20 için, bu tür bir yaklaşımı kullanarak gürültü istatistiklerini doğru bir şekilde takip ve tahmin etmek zorlaşmaktadır. Bu nedenle, birçok sistem aynı zamanda, sonuçta ortaya çıkan konuşma sinyalinin istenmeyen bozukluğuna yol açan aşırı çıkarmayı uygular.

25 Mikrofon sinyalinden gelen istenmeyen ekoları ve gürültüyü bastırmayı amaçlayan sinyal geliştirme sistemlerine ek olarak, ortamdaki gürültüye bağlı olarak hoparlör sinyalini ayarlayan veya dengeleyen algoritmalar da mevcuttur. Aynı zamanda konuşma güçlendirme algoritmaları olarak da bilinen bunlar, hoparlör sinyalinin yüksekliğini arttırırlar, böylece çevreleyen çevresel gürültü  
30 tarafından maskelenmezler. Aynı zamanda, yaşlıların ihtiyaçlarına uygun hale getirilmiş konuşma güçlendirme sistemleri de mevcuttur. Örneğin, US



2006/0088154 dokümanında, bir kullanıcının sesini, yaşlı bir kişi olup olmadığını belirlemek ve hoparlör sinyalini ona göre ayarlamak için analiz eden bir sistem sunulur. Bu algoritmaların çoğu, mikrofon 6 üzerinde mevcut olan çevre gürültüsünü analiz eder ve yeniden üretmeden önce hoparlör sinyaline frekansa  
5 bağlı kazanç değerleri uygularlar.

Şekil 2, Kullanıcıların mobil cihazlarını temsil eden iki mobil terminali (MT-A ve MT-B) içeren hücresel bir sistemin 20 ve iki cihaz arasındaki ilişkiyi kuran ve yöneten bir mobil anahtarlama merkezinin (MSC) veya baz istasyonunun bir blok  
10 diyagramıdır.

WO 98/43368 dokümanında, MT 'ler üzerindeki güç yükünü kaldırmak için, akustik eko gidericileri mobil cihazlardan MSC 'lere hareket ettirmek önerilmiştir. Şekil 2 'de bu, ses bloğu 21 ile temsil edilir. Bununla birlikte, eko giderme  
15 fonksiyonelliğinin MSC üzerinde yerleştirilmesi, eko yolu içine sapmaları sokan konuşma kodlayıcıların / kod çözücülerinin (22, 24, 26, 28) varlığı nedeniyle standart eko giderme / bastırma algoritmaları ile daha kötü eko giderme performansı pahasına gelir. Bu nedenle, daha karmaşık algoritmalar gerekli olacaktır. Bundan başka, MSC vasıtasıyla bağlanan cihazların akustik özellikleri  
20 önceden bilinmemektedir. MT içindeki AEC 'lere sahip olmanın avantajı, hoparlör 30 ve mikrofon 32 arasındaki bağlantının genel olarak, doğrusal bir sonucu dürtü yanıtı filtresi (FIR) kullanarak modellenenbilmesi ve MT içindeki işlemin kendi spesifik akustiğine ayarlanmasıdır. Kodlayıcılar tarafından sokulan doğrusal olmayan işlemin varlığı ile, akustik eko giderme problemi daha da zorlaşır.

25

Şekil 2, MSC tarafından sağlanan fonksiyonelliği göstermez. MT 'lerde bulunan kodlayıcıların tiplerine bağlı olarak, MSC, MT 'ler arasındaki kodlama şemasını tercüme etme görevine sahiptir. MT sinyalinin kodunu çözerek bu ardışıklığı veya kod çevrimini ve daha sonra ikinci MT tarafından uygun alım için sinyali yeniden  
30 kodlamayı gerçekleştirir. Örneğin, eğer mobil terminal MT-A, 22 Enc-A kodlayıcı 'yı kullanırsa ve mobil terminal MT-B, 28 Enc-B kodlayıcı 'yı kullanırsa, daha

sonra MSC ilk olarak, Dec-A kod çözücüsünü kullanarak MT-A ‘den gelen sinyalin kodunu çözer ve daha sonra MT-B ‘ye iletim için Enc-B kodlayıcısını kullanarak bu sinyali yeniden kodlar. Diğer önceki teknik örnekleri, US6724736 ve EP1367738 dokümanlarında açıklanırlar. Birçok yaşlı insan, acil yardım gerektiğinde, örneğin düştüklerinde, aktif hale getirebilecekleri kişisel yardım düğmelerini (PHB ‘ler) veya kişisel acil durum müdahale sistemlerini (PERS) taşırlar. Kullanıcının hareketlerini izleyen ve eğer bir düşme tespit edilirse otomatik olarak bir alarmı tetikleyen otomatik düşme detektörleri de bulunmaktadır.

10

Bu cihazlar (yani, PHB ‘ler, PERS ve düşme detektörleri), aktif hale getirildiklerinde kullanıcının yakınına (yani, tipik olarak kullanıcının evinde) yerleştirilmiş bir baz birimi vasıtasıyla özel bir çağrı merkezine bir sabit hat araması başlatabilirler ve çağrı merkezindeki personel kullanıcı ile konuşabilir ve acil bir durumda kullanıcıya yardım gönderilmesini ayarlayabilir. Kullanıcı PHB / PERS servisine kayıtlı bir abone olduğu için, evlerinin yeri (veya baz istasyonunun bulunduğu diğer yer) bilinecektir ve acil yardım, çağrı merkezi personeli tarafından o yere yönlendirilebilir.

20 Bununla birlikte şimdi, PHB, PERS ‘e izin vermek için kullanıcı tarafından taşınan bir mobil telefon veya diğer mobil telekomünikasyon özellikli cihazdan veya bir mobil telekomünikasyon ağı üzerinden çağrı merkezine bir çağrı başlatmak için düşme detektörü cihazından yararlanan sistemler mevcuttur. Bu cihazlar bazen mobil PERS (MPERS) cihazlar olarak adlandırılırlar ve hücrel ağ kapsamasının olduğu herhangi bir yerde kullanılabilir. Bu MPERS cihazlarının tipik kullanıcıları yaşlı veya bazı fiziksel veya ruhsal bozukluğu olanlar olduğu için, cihazların mümkün olduğunca kolay çalıştırılması önemlidir. Sonuç olarak, mobil telekomünikasyon fonksiyonelliği tercihen, tipik olarak sadece tek bir aktif hale getirme veya çok az sayıda manuel kontrol düğmesine sahip olan, kullanıcı tarafından giyilen özel bir PHB veya PERS kolyesi içine entegre edilir. MPERS

30

cihazının aktif hale getirildiğinde, cihazda önceden ayarlanmış çağrı merkezi numarasına otomatik bir çağrı verilir.

- 5 Yukarıda tartışılan MPERS cihazlarının doğası göz önüne alındığında, pil ömrünü maksimize etmek ve kullanıcının pilleri yeniden şarj etmek veya değiştirmek zorunda olduğu sıklığı azaltmak için güç tüketimlerini minimize etmek arzu edilir.

- 10 Ek olarak, bu cihazların tipik bir kullanıcısı işitme zorluklarına sahip olabileceğinden, ses çıkışının MPERS cihazı ile kullanıcı için mümkün olduğunca açık ve işitilebilir olmasını sağlamak arzu edilir.

#### **BULUŞUN KISA AÇIKLAMASI**

- 15 Bu MPERS cihazları sadece çağrıları önceden belirlenmiş bir çağrı merkezine yerleştirmek için kullanıldığından, tipik olarak çağrı merkezinde bulunan iletişim ekipmanına hareket ettirilecek olan bir mobil telekomünikasyon cihazı ile yapılan ses sinyallerinin işlenmesinin çoğu için tüm sistemi tasarlamamanın mümkün olduğu kabul edilmişti. Bu iletişim ekipmanı, çıkan ses sinyallerinin (yani, çağrı merkezinden MPERS cihazına gelen ses sinyalleri) olağan işlemesine ilave olarak, 20 gelen ses sinyalleri (yani, MPERS cihazından çağrı merkezine gelen ses sinyalleri) üzerinde gerekli olan işlemi gerçekleştirebilir.

- 25 Bu, birçok avantaj sağlar. İlk olarak, MPERS cihazının gerçekleştirmesi gereken işlemin miktarını azaltır, bu da cihazın güç tüketimini azaltır. İkinci olarak, tipik olarak mobil cihazlar üzerinde çalışan işlem algoritmalarını, bu cihazlar için en uygun hale getirilir (yani, nispeten düşük karmaşıklıklıdır), bu algoritmaların performansını sınırlar. İşlemin çağrı merkezi ekipmanında gerçekleştirilmesine izin vermek, geliştirilmiş performansa sahip daha karmaşık algoritmaların kullanılabileceği anlamına gelir. Üçüncü olarak, herhangi bir iletişimde yer alan 30 cihazlar ve belirli kullanıcı bilinecektir, böylece gelen ve çıkan ses akışlarının birisi veya ikisi, MPERS cihazı, çağrı merkezindeki kişi tarafından kullanılan

5 ekipman, çağrı merkezindeki kişinin çalıştığı çevre, kullanıcının belirli özellikleri (örneğin işitme zorluğu) ve / veya çağrı merkezindeki kullanıcının ve / veya kişinin belirli tercihleri için en uygun hale getirilebilir. Başka bir avantajı, ses sinyallerinde kullanılan algoritmaların veya diğer işlemin, MPERS cihazlarını etkilemeden, kolayca güncellenebilmesi veya zamanla uyarlanabilmesidir.

10 Buluşun bir birinci yönü, çağrı merkezi ve istem 1 'e göre bir veya daha fazla kullanıcı cihazı arasındaki iletişimi sağlamak için bir çağrı merkezi tarafından kullanmak için iletişim ekipmanı sağlar, iletişim ekipmanı, bir iletişim ağı üzerinden kullanıcı cihazlarından alınan ses sinyallerini işlemek için ses işleme devresi içerir, burada işleme devresi, kullanıcı cihazından alınan ses sinyallerinde bulunan akustik ekoları gidermek ve / veya gürültüyü bastırmak ve / veya yankılanmayı bastırmak için alınan ses sinyalleri üzerinde işleyen akustik eko giderimini ve / veya gürültü bastırmayı ve / veya yankılanmayı bastırmayı 15 gerçekleştirmek için yapılandırılır. İletişim ekipmanı ayrıca, çağrı merkezi ortamında bilgiyi, bir veya daha fazla kullanıcı cihazını, bir veya daha fazla çağrı merkezi cihazını, bir veya daha fazla kullanıcı cihazı ile ilişkili kullanıcıların tercihlerini ve / veya çağrı merkezindeki personelin tercihlerini saklamak için bir veri tabanı içerir. Çağrı merkezine kullanıcı cihazlarının birisi tarafından yapılan 20 bir çağrının başlaması üzerine, iletişim ekipmanı, veri tabanından alınan çağrıya uygun bilgiyi almak üzere yapılandırılır ve ses işleme devresi, alınan bilgiye dayalı ses sinyallerinin işlenmesini ayarlamak için yapılandırılır.

25 Tercih edilen uygulamalarda, ses işleme devresi ayrıca, iletişim ağları üzerinden kullanıcı cihazından alınan ses sinyallerine dengeleme ve / veya kazanç ayarları uygulamak için yapılandırılır.

30 Ses işleme devresi aynı zamanda, söz konusu üretilen ses sinyallerinin iletişim ağları üzerinden kullanıcı cihazına iletilmesinden önce, çağrı merkezinde bir iletişim cihazında üretilen ses sinyallerini işlemek için yapılandırılabilir. Bu durumda, ses işleme devresi aynı zamanda, söz konusu üretilen ses sinyallerinde

bulunan akustik ekoları gidermek ve / veya gürültüyü bastırmak ve / veya yankılanmayı bastırmak için ve / veya söz konusu üretilmiş ses sinyallerine dengeleme ve / veya kazanç ayarlarını uygulamak için yapılandırılabilir.

- 5 Tercih edilen uygulamalarda, ses işleme devresi, alınan bilgideki tercihlere göre ses sinyallerine dengeleme ve / veya kazanç ayarları uygulamak için yapılandırılır.

10 Tercih edilen başka uygulamalarda, veri tabanından alınan bilgi, işitmeyi zorlaştıran bir kullanıcı cihazının bir kullanıcısı için uygun dengeleme ayarlarını içerir.

15 Buluşun başka bir uygulamasında, iletişim ekipmanı ayrıca, kullanıcı cihazında kalan gücün bir tahminine dayalı olarak kullanıcı cihazında bulunan ses işleme devresinin bir veya daha fazla parçasını devre dışı bırakmak veya aktif hale getirmek için kullanıcı cihazını kontrol etmek için ve iletişim cihazında ses işleme devresinin bir veya daha fazla parçasını uygun şekilde aktif hale getirmek veya devre dışı bırakmak için yapılandırılır.

20 Yukarıdaki uygulamanın belirli uygulamalarında, iletişim ekipmanı ayrıca, kullanıcı cihazlarının bir veya daha fazla ses işleme yeteneği üzerinde bilgi saklayan bir veri tabanını, kullanıcı cihazlarında şu anda aktif olan ses işleme devre sistemini, kullanıcı cihazlarının maksimum pil kapasitesini, kullanıcı cihazında pilin son yeniden şarjından bu yana geçen süre ve kullanıcı cihazı tarafından tüketildiği hızın bir modelini içerir ve iletişim ekipmanı, veri tabanında 25 saklanan bilgiyi kullanarak kullanıcı cihazının pilinde kalan gücü tahmin etmek için yapılandırılır.

30 Bazı uygulamalarda, ses işleme devre sistemi, iletişim ağı üzerinden kullanıcı cihazına bir ses sinyali iletmek ve iletişim ağı üzerinden kullanıcı cihazından alınan ses sinyallerinde o ses sinyalinin akustik bir ekosunu almak arasındaki gecikmeyi tahmin etmek için yapılandırılmış bir gecikme tahmincisi ve tahmin

edilen gecikmeyi ve kullanıcı cihazına iletilen ses sinyalinin bir kopyasını kullanarak iletişim ağı üzerinden kullanıcı cihazına iletilen ses sinyalinin akustik ekosunu kaldırmak için yapılandırılan bir akustik eko giderici içerir.

- 5 Buluşun bir ikinci yönüne göre, yukarıda tanımlanan gibi bir iletişim ekipmanı ve bir iletişim ağı vasıtasıyla iletişim ekipmanına bir kullanıcının konuşmasını temsil eden ses sinyallerini iletmek için yapılandırılan bir veya daha fazla kullanıcı cihazı içeren bir iletişim sistemi sağlanır, burada bir veya daha fazla kullanıcı cihazı yapılandırılır, öyle ki iletişim ekipmanına iletilmeden önce ses sinyalleri
- 10 üzerinde hiçbir veya büyük ölçüde hiçbir akustik eko giderimi veya gürültü bastırma işlemi gerçekleştirilmez.

- İletişim sisteminde, bir veya daha fazla kullanıcı cihazı tercihen yapılandırılır, öyle ki ses sinyallerinin kullanıcı cihazının bir kullanıcıya sunulmadan önce
- 15 iletişim ağı üzerinden iletişim ekipmanından alınan ses sinyalleri üzerinde hiçbir veya büyük ölçüde hiçbir konuşma geliştirme işlemi gerçekleştirilmez.

- Buluşun bir üçüncü yönüne göre, istem 12 'ye göre bir iletişim sisteminde kullanmak için bir yöntem sağlanır, iletişim sistemi, bir çağrı merkezi ve bir veya
- 20 daha fazla kullanıcı cihazı tarafından kullanılan iletişim ekipmanı içerir, yöntem iletişim ekipmanında kullanıcı cihazlarının birisinden ses sinyalleri almayı; ses sinyallerinde bulunan akustik ekoları gidermek ve / veya gürültüyü bastırmak ve / veya yankılanmayı bastırmak için iletişim ekipmanında alınan sinyalleri işlemeyi ve işlenen ses sinyallerini çağrı merkezindeki bir kullanıcıya sunmayı içerir.

25

Buluşun bir dördüncü yönüne göre, burada kodlanan bilgisayar tarafından okunabilir kodu içeren bir bilgisayar programı ürünü sağlanır, bilgisayar tarafından okunabilir kod yapılandırılır, öyle ki uygun bir bilgisayar veya işlemci ile, bilgisayar veya işlemci yukarıda tanımlanan yöntemi gerçekleştirir.

30

## ŞEKİLLERİN KISA AÇIKLAMASI

Buluşun örnek teşkil eden uygulamaları, aşağıdaki şekillere atıfta bulunularak sadece örnekleme yoluyla tanımlanacaktır, burada:

- 5           Şekil 1, geleneksel bir konuşma geliştirme sisteminin bir blok diyagramıdır;  
            Şekil 2, geleneksel bir hücreli sistemin bir blok diyagramıdır;  
            Şekil 3, buluşun bir uygulamasına göre iletişim ekipmanı içeren bir sistemin  
            bir blok diyagramıdır;  
            Şekil 4, Şekil 3 'teki iletişim ekipmanının bir parçasını daha detaylı gösteren  
10           bir blok diyagramıdır ve  
            Şekil 5, buluşun bir uygulamasına göre bir yöntemi gösteren bir akış  
            şemasıdır.

#### **TERCİH EDİLEN UYGULAMALARIN DETAYLI AÇIKLAMASI**

- 15           Şekil 3, buluşun bir uygulamasına göre örnek teşkil eden bir MPERS sisteminin  
            50 bir blok diyagramını gösterir. Sistem 50, bir kullanıcı tarafından giyilen veya  
            taşınan bir MPERS kullanıcı cihazı 52 içerir. Kullanıcı cihazı 52, kullanıcının bir  
            çağrı merkezi 54 ile kablosuz iletişimini sağlamak için uygun bileşenler içerir.  
20           Böylece, kullanıcı cihazı 52, kablosuz bir ağ 56 üzerinden çağrı merkezine 54 bir  
            çağrı kurmak için uygun alıcı verici devre sistemi, çağrı merkezinden 54 alınan  
            ses sinyali çıkışı için bir hoparlör ve çağrı merkezine 54 iletmek için bir ses  
            sinyali üretmek için kullanılan bir mikrofon içerir. Kullanıcı cihazı 52, bir pil veya  
            diğer taşınabilir güç kaynağı ile çalıştırılır.  
25           Kullanıcı cihazı 52 aynı zamanda, kullanıcının bir acil durumda çağrı merkezi 54  
            ile temas etmesi için kullanıcı cihazını 52 aktif hale getirmesine izin veren düğme  
            58 gibi bir veya daha fazla kullanıcı tarafından çalıştırılabilir kontroller içerir.  
            Kullanıcı cihazı 52 aynı zamanda, kullanıcının hareketlerini izlemek ve  
30           kullanıcının bir düşme geçirip geçirmediğini belirlemek için yapılandırılan bir  
            veya daha fazla sensör de içerebilir. Bu tür bir durumda, kullanıcı cihazı 52, çağrı

merkezine 54 otomatik bir çağrı başlatmak için yapılandırılabilir (çünkü kullanıcı bilinçsiz olabilir veya düğmeyi 58 aktif hale getiremeyebilir).

Kullanıcı cihazı 52 tipik olarak, kullanıcının evinde bulunan ve kamu  
5 anahtarlama telefon şebekesi (PSTN) 62 gibi sabit bir iletişim ağına ve ana güç  
kaynağına bağlanmış olan ortak bir baz birimine 60 sahiptir. Kullanıcı evde ve  
baz biriminin 60 çevresinde olduğunda (yani, kullanıcı evdeyken), kullanıcı  
cihazının 52 kablosuz ağ 56 vasıtasıyla bir çağrı kurmasından ziyade baz birimi  
60, PSTN 62 vasıtasıyla çağrı merkezine çağrı başlatmak için kullanılabilir. Bu  
10 durumda, baz birimi 60, kullanıcının kullanıcı cihazından 52 faydalanmak  
zorunda kalmadan çağrı merkezi 54 ile iletişim kurmasına izin veren ilgili bir  
hoparlör ve mikrofon düzenlemesi içerebilir. Alternatif olarak, kullanıcı cihazı 52  
baz biriminin 60 çevresinde olduğunda, kullanıcı cihazı 52, baz birimi 60  
vasıtasıyla çağrı merkezi 54 ile iletişim kurmak için yapılandırılabilir (örneğin  
15 Şekil 3 'te ok 63 ile gösterilen, kullanıcı cihazı 52 ve baz birimi 60 arasındaki bir  
kısa menzilli kablosuz iletişim linkini kullanarak). Her iki düzenleme, kullanıcı  
evdeyken, kullanıcı cihazının 52 güç tüketimini azalmaya yardımcı olabilir.

Çağrı merkezinde 54, bir veya daha fazla kullanıcı cihazından 52 gelen çağrıları  
20 işleyen (ve özellikle gelen ve giden ses sinyallerini işleyen) çağrı işleme ekipmanı  
64 sağlanır. İşlenen gelen ses sinyali, çağrı merkezinde 54 bir operatör (burada  
kişisel yanıt ortakları- PRA 'lar olarak anılır) tarafından kullanılan bir iletişim  
cihazına 66 sağlanır. PRA cihazı 66, PRA 'nın kullanıcı ile iletişim kurmasına izin  
veren herhangi bir uygun ekipman içerebilir. Örneğin, PRA cihazı 66, geleneksel  
25 bir telefon el cihazı biçiminde olabilir, ancak tercihen bir kulaklık veya kulağa  
geçirilen parça biçiminde olur.

Buluşun bir yönüne uygun olarak, çağrı işleme ekipmanı, yankı giderme ve / veya  
gürültü bastırma ve / veya yankılanma bastırma gibi ses sinyallerinin işlenmesini  
30 ve isteğe bağlı olarak dengeleme veya ses değiştirme gibi, tipik olarak çağrının  
ilgili uçlarında gerçekleştirilen (yani hem mobil cihaz 52 hem de PRA cihazı 66



- içindeki devre sistemini işleyerek) konuşma işlenmesini gerçekleştirir. Tipik olarak kullanıcı cihazındaki 52 hücresel temel bant modülleri veya özel dijital sinyal işlemcisi (DSP) üzerinde gerçekleştirilen tüm ses sinyali güçlendirme işlemini çağrı merkezi ekipmanına 64 hareket ettirmek, kullanıcı cihazı 52
- 5 üzerindeki işlem yükünü azaltır, dolayısıyla pil ömrünü iyileştirir. İlave olarak, çağrı merkezi ekipmanında 64, çağrı merkezi 54 ve kullanıcı cihazı 52 arasındaki iletişim linkinin performansını geliştiren, kullanıcı cihazında 52 mümkün olandan daha karmaşık ve güç yoğun işleme algoritmalarını kullanmak mümkündür.
- 10 Bundan başka, çağrı işleme ekipmanı 64, çağrı merkezinde 54 bir veri tabanı 68 içinde saklanan bilgiden faydalanan ses sisyalı işlemesini gerçekleştirebilir. Aşağıda daha ayrıntılı olarak açıklandığı gibi, veri tabanında 68 saklanan bilgi, çağrı merkezi ortamı hakkında (yani, PRA çevresindeki akustik çevre ve özellikle akustik çevrenin ses sinyallerinin işlenmesi üzerindeki etkisi) herhangi bir bilgi,
- 15 kullanıcı cihazları 52 hakkında çağrı merkezinin 54 yönetme için (örneğin, bu cihazların, cihazın mikrofön ve hoparlör ve / veya bir güç kullanım modeli arasındaki eko duyarlılığı gibi akustik özellikler hakkında bilgi) bilgisini, bir veya daha fazla PRA cihazı 66 (örneğin, kullanıcı cihazları 52 hakkındaki bilgiye benzer, bu cihazların 66 akustik özellikleri) hakkında bilgi, kullanıcı cihazları 52
- 20 ile ilişkili kullanıcının tercihleri hakkında bilgi (örneğin, tercih edilen dengeleme ve / veya kazanç ayarları, tercih edilen ses çıkış hacmi, kullanıcının bir erkek veya kadın PRA ile konuşmayı tercih edip etmemesi vb.), çağrı merkezindeki PRA 'lar için (örneğin, tercih edilen çağrı tecrübelerine sahip PRA sağlamak için gereken dengeleme ve / veya kazanç ayarları ) ve / veya tercihler hakkında bilgi ve / veya
- 25 çağrı merkezine önceden yerleştirilmiş çağrılar hakkında bilgi (örneğin, spesifik bir kullanıcı cihazından çağrılarının süresi) içerebilir. Veri tabanında 68 saklanan bilginin bu şekilde kullanılmasından faydalanmak, sistemin 50 esnekliğini artırır ve özellikle işlemenin, özel kullanıcılara ve / veya PRA 'lara kişiselleştirilmesine izin verir.

Çağrı merkezinde çevre hakkındaki bilgi, ilgili PRA 'nın (yani, çağrıya cevap verecek olan) çalıştığı akustik ortama atıfta bulunur. Ortamın, arka plan gürültüsünün PRA cihazındaki 66 mikrofona yakalanmasını sınırlandıracak şekilde yapılandırmak mümkündür. Örneğin, 250 ms 'den daha az yankılanma süresine sahip kuru akustik ortamlar ve PRS 'lar arasındaki ilave akustik izolasyon, yankılanmayı ve arka plan gürültüsünü azaltır.

PRA cihazı 66 gibi kulak hoparlörüne sahip bir yakın konuşma mikrofona kulaklığın kullanılması, aynı zamanda mikrofona ve hoparlör arasındaki akustik yankı önemli ölçüde azalırken mikrofonda sinyal gürültü oranının artacağı anlamına gelir. Bu tür bir cihazın 66 PRA veya herhangi bir başka tipte cihaz tarafından kullanılması, veri tabanında 68 belirtilebilir ve çıkış ses sinyallerinin işlenmesini uyarlamak için kullanılabilir.

Çağrı işleme ekipmanı 64, ses sinyali işlemesini ve çağrı yürütme prosedürlerini uygulamak için uygun yazılımı çalıştıran bir bilgisayar veya sunucu içerebilir olsa da çağrı işleme ekipmanı 64 tarafından sağlanan bir veya daha fazla fonksiyonun, DSP 'ler gibi özel donanımları kullanarak uygulanabilir olması takdir edilecektir.

Bir kullanıcıdan gelen bir çağrıya (ve özellikle sırasında) karşılık olarak, PRA 'nın acil servislerle temasa geçmek veya kullanıcı için diğer yardımları aramasının gerekli olabileceği de takdir edilecektir. Bu nedenle, çağrı işleme ekipmanı 64 yapılandırılabilir, öyle ki kullanıcı cihazı 52 ile çağrı devam ederken acil servisler ile çağrılar kurulabilir.

25

Buluşun başka uygulamalarında, çağrı merkezindeki çağrı işleme ekipmanı 64, hücresel, PSTN, IP (VoIP) üzerindeki ses vb. gibi bir dizi farklı türde iletişim ağı vasıtasıyla yapılan çağrıları almak için yapılandırılabilir. Bu durumda, ekipman 64, çağrıyı kurmak için kullanılan ağ türüne bağlı olarak işlemi ayarlayabilir.

Böylece, veri tabanı 68, işlemin farklı tür ağlar için nasıl ayarlanması gerektiği hakkında bilgi içerebilir.

Kullanıcının tercihleri hakkındaki bilgiler (örneğin dengeleme ve kazanç ayarları ve / veya bir erkek veya kadın PRA ile konuşmayı tercih edip etmedikleri), kullanıcı ilk olarak MPERS servisine abone olduğunda bir kalibrasyon oturumu sırasında belirlenebilir.

Şekil 4, gelen ve giden ses sinyallerinin işlenmesinin buluşun bir yönüne göre nasıl gerçekleştirilebileceğini gösteren, çağrı işleme ekipmanının 64 bir parçasını daha ayrıntılı olarak gösterir. Şekil 4 'te, iki işleme aşaması gösterilir, işleme aşaması 70, kullanıcı cihazına 52 iletilecek olan PRA tarafından sağlanan ses sinyalinin işlenmesi içindir ve işleme aşaması 72, PRA 'ya sunmak için kullanıcı cihazından alınan ses sinyalini işlemek içindir. Geleneksel iletişim sistemlerinde, işleme aşamasının 72, mevcut buluşta olduğu gibi, çağrı merkezinde 54 çağrı işleme ekipmanında 64 olmasından ziyade uzak uç cihazda (kullanıcı cihazı 52) bulunabileceği takdir edilecektir.

Gönderme işleme aşaması 70, yerel akustik eko giderici AEC – L 74 ve son işlemci birimi PPgönder 76 içerir. Çünkü, çağrı merkezindeki 54 akustik ortamı kontrol edilebilir, AEC – L 74, eko gidericinin 74 çıkışı üzerinde kalan kalıntı eko bastırma açısından son işlemcinin PPgönder 76 bir parçası üzerinde çok az eko bastırması gerektiren ekonun, tamamı olmasa bile, çoğunu kaldırabilir. Bununla birlikte, PPgönder 76 aynı zamanda, iletilen ses sinyaline dengeleme uygulayabilir ve bu dengelemeyi ya veri tabanında 68 saklanan önceden saklanmış kullanıcı tercih bilgisini ya da kullanıcı cihazından 52 alınan alma hatın 78 üzerindeki gürültü seviyesini tahmin ederek temel alınabilir.

Ses aktivite detektörleri içeren uyarlamalı çoklu hız (AMR) gibi kodlayıcılar, sadece gürültülü bölümleri iletemedikleri için, sonraki standart gürültü tahmin ediciler ile zor olabilir. Bununla birlikte, çağrı merkezinde 54, geleneksel bir mobil cihazdan daha gelişmiş işleme uygulanabildiği için ve cihazların 52, 66 bağlanması ve duyarlılığı gibi akustik bilgiler bilindikleri için, konuşma sırasında

bile gürültü seviyelerini tahmin eden gelişmiş gürültü tahmin algoritmaları sadece gürültüyü bastırmak için uygulanmaz aynı zamanda anlaşılabilirliği artırmak için PRA 'nın sesinin frekans bölgelerini güçlendirmek için kullanılabilir.

- 5 Eko giderici AEC -L 74, yukarıda tanımlanan NLMS algoritması gibi çeşitli uyarlamalı filtreleme algoritmaları kullanılarak uygulanabilir.

- Alma işleme aşaması 72, gönderici ses sinyalleri (hat 80 üzerinde gönderilir) ve alınan ses sinyalleri arasındaki uzun gidiş dönüş yolculuğunu hesaba katmalıdır, 10 çünkü bu yol konuşma kodlayıcılarını ve ardışıklık sayesinde meydana gelen herhangi bir ilave gecikmeyi içerir. Bu nedenle, bir gecikme tahmincisi birimi 82, gidiş dönüş yolculuğu gecikmesini hesaplamak ve akustik eko gidericisini AEC – R 84 dengelemek (uzak sinyal) için sağlanır. Bu, akustik eko gidericisini 84 uygulamak için kullanılan uyarlayıcı filtrenin uzunluğunu sınırlamaya yardımcı 15 olur ki bu eko gidericinin 84, konuşma kodlayıcıları tarafından üretilen sapmaları izleyebilme yeteneğini geliştirmek için önemlidir.

- Akustik eko giderici AEC – R 84, farklı olarak ve kodlama sapmalarını işlemek için AEC – R 74 'e kıyasla daha yüksek karmaşıklıkla uygulanacaktır. İlave 20 olarak, çağrı merkezi sağlayıcısının PRA 'nın tercihine bağlı olarak, son işlemci birimi 86, PRA 'nın sesinin bazı kalan ekoları (tolere edilebilir bir aralık içinde) PRA tarafından duyulmasına izin verecek şekilde ayarlanabilir. Bu, seslerinin kullanıcıya geçtiğini bilmesini sağlamak için PRA 'ya önemli bir geri bildirim mekanizması olarak hizmet edebilir.

25

- Buluşun sağladığı çağrı merkezindeki 54 akustik ortam üzerindeki kontrol nedeniyle, akustik uğultu ile ilgili problemler (akustik ekonun kontrol edilemeyen geri beslemesi olarak karakterize edilir), önlenir ve sistemin sağlamlığı bilinen sistemlere kıyasla geliştirilir. Gönderme sinyali işlemenin sağlamlığı ve 30 performansı, çağrı merkezindeki 54 akustik ortamın kontrol edilmesi ve PRA cihazının 66 kullanımı için uygun kılavuzlar sayesinde kontrol edilir ve sağlanır.

Başka bir uygulamada, işleme aşaması 72 (kullanıcı cihazından 52 alınan ses sinyallerini işleyen), çeşitli kodlayıcı / kod çözücü sapmalarını modellemek için

5 işleme blokları içerebilir ki kullanıcı cihazının 52 kendisinin yanısıra (genellikle küçüktür ve bu nedenle daha yüksek çıkış seviyelerinde sapmalara eğimli olan daha küçük hoparlörler kullanır) iletişim ağlarında da karşılaşılabılır.

10 Buluşun bir uygulamasına göre bir yöntemi gösteren bir akış şeması Şekil 5 'te gösterilir. Adım 101 'de, bir kullanıcı cihazı 52, çağrı merkezine bir çağrı başlatır. Yukarıda belirtildiği gibi, bu çağrı, kullanıcı tarafından kullanıcı cihazı 52 üzerindeki bir düğmeye 58 manuel olarak basılarak veya kullanıcının yardımı

15 ihtiyaç duyduğunu otomatik olarak belirleyen kullanıcı cihazı 52 tarafından başlatılabilir.

Çağrı işleme ekipmanında 64 gelen bir çağrı alındığında, çağrı işleme ekipmanı 64, çağrı ile ilgili bilgiyi belirlemek için veri tabanını 68 sorgular (adım 103). Yukarıda tanımlandığı gibi, bu bilgi, kullanıcının çağrıyı yapan kullanıcı cihazı 52 ile ilişkili tercihlerini, çağrı merkezinde 54 çağrıyı kullanacak olan PRA 'nın

20 tercihlerini, PRA tarafından kullanılan cihazın 66 akustik özelliklerinin detaylarını, kullanıcı cihazının 52 akustik özelliklerinin detaylarını ve / veya çağrı merkezinde 54 akustik ortamın detaylarını içerebilir.

Çağrı işleme ekipmanı 64 daha sonra, adım 103 'de veri tabanından 68 elde edilen

25 bilgiyi kullanarak çağrıyı işlemeye (yani, kullanıcı cihazından 52 gelen ses sinyallerini işlemeye ve PRA cihazından 66 gelen çıkış ses sinyallerini işlemeye) başlar.

Şekil 5 'teki yöntem, kullanıcı cihazı 52 ve çağrı merkezi 54 tarafından her bir

30 yeni çağrı başlatıldığında tekrarlanır.

Buluşun özel bir uygulamasına göre, kullanıcı cihazı 52, güç kısıtlamaları nedeniyle çok sınırlı (veya hiç) eko bastırması sağlamak için yapılandırılır, öyle ki yüksek seviyede bir eko, çağrı merkezine 54 geri beslenir. Örneğin, yüksek bir hesaplama karmaşıklığına sahip uzun bir uyarlamalı filtre kullanmak yerine,

5 kullanıcı cihazı, hoparlör ve mikrofon arasındaki doğrudan yolu modelleyen basit bir sabit filtre içerebilir ve üretim sırasında programlanabilir. Veritabanında 68 kullanıcı cihazı 52 ile ilişkili olarak saklanan bilgiler, bu durumu gösterebilir ve bu, PRA 'ya sunulan ekonun miktarını sınırlamak için alınan / gönderilen işleminin seviyesini ayarlamak için çağrı işleme ekipmanı 64 tarafından

10 kullanılabilir.

Buluşun, özel bir cihazın 52 kullanıcısının işitme gücüne sahip olduğu başka bir uygulamasına göre, veri tabanında 68 saklanan kullanıcı tercihleri hakkındaki bilgiler, PRA 'nın sesinin yüksek frekanslı kısmını artırmak için gönderme

15 işlemcisi 76 tarafından kullanılan uygun dengeleme ayarlarını belirtebilir.

Buluşun başka bir uygulamasına göre, eğer çağrı merkezindeki 54 PRA, bir yankılanma ortamında ahizesiz veya ahizeli bir cihaz kullanılırsa, PRA cihazı 66 ve / veya veri tabanında saklanan PRA ortamı hakkındaki bilgi, gönderme

20 işlemcisinin 76 eko gidericisinde 74 daha uzun filtre uzunlukları kullanması gerektiğini belirtir. Buna ek olarak veya alternatif olarak, eğer çağrı merkezi 54 özellikle günün belirli bir saatinde gürültülü olursa, daha sonra veri tabakasında 68 saklanan bilgi, ilave gürültü bastırmasının gönderme işlemcisi 76 tarafından ya manuel olarak ya da otomatik olarak uygulanabileceğini belirtebilir.

25

Buluşun başka bir uygulamasına göre, kullanıcı cihazının 52 hücresel bir modülündeki işleme blokları, kullanıcı cihazının 52 pilinde kalan güce dayanarak üretilen çağrı işleme ekipmanından 64 gelen kontrol sinyallerine tepki için seçici olarak aktif hale getirilebilir veya devre dışı bırakılabilir. Bu, kullanıcı cihazının

30 52, yeterli güce sahip olduğunda, ses sinyallerinin işlenmesinin bir kısmını veya tamamını gerçekleştirmesine izin verir. Çağrı işleme ekipmanı 64, gelen ses

sinyallerinin uygun şekilde işlendiğinden emin olmak için işleme aşamasının 72 bir parçasını veya tamamını uygun şekilde aktif hale getirir veya devre dışı bırakır.

- 5 Bu uygulamada, çağrı işleme ekipmanı 64, veri tabanında 68 saklanan, örneğin kullanıcı cihazında 52, kullanıcı cihazının 52 açılmasından veya son yeniden şarj döngüsünden itibaren çalışma süreleri ile birlikte sağlanan ses işleme özelliklerinin sayısı ve / veya kullanıcı cihazının 52 bir güç kullanım modeli ile ilgili, bilgiden kullanıcı cihazının 52 pilinde kalan gücü tahmin edebilir. Mevcut
- 10 pil seviyesinin tahmini, kullanıcı cihazındaki 52 ses işlenmesinin bir kısmını veya tamamını hizmet dışı bırakmak için kullanıcı cihazına 52 talimat verilip verilmeyeceğini ve çağrı merkezinde 54 işleme aşamasındaki 72 karşılık gelen işleme bloklarının aktif hale getirilip getirilmeyeceğini belirlemek için çağrı işleme ekipmanı 64 tarafından değerlendirilir. Alternatif bir uygulamada, kullanıcı
- 15 cihazı 52, bir çağrı başlatıldığında, kalan pil seviyesinin bir belirtisini çağrı işleme ekipmanına 64 iletebilir.

- Kullanıcı cihazının 52 veri iletimi için sağlandığı (örneğin cihaz 52, bir üçüncü veya sonraki nesil telekomünikasyon ağı için hücrel bir modül içerir) buluşun
- 20 bir uygulamasında, yukarıda tanımlandığı gibi veri tabanında 68 saklanan ses sinyallerini işlemek için çağrı merkezi ekipmanı 64 tarafından gerekli olan bilgilerin bir kısmının veya tamamının, kullanıcı cihazında 52 saklanabilmesi ve bir çağrı başlatıldığında çağrı merkezine iletilebilmesi takdir edilecektir.

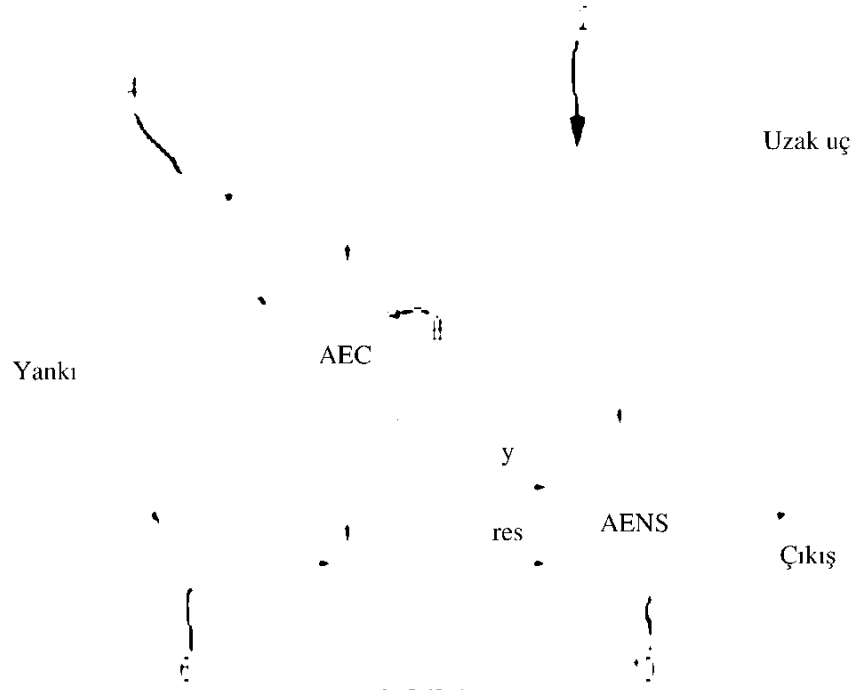
- 25 Böylece, tanımlanan buluş, geliştirilmiş çağrı işlemeyi geleneksel mobil iletişim sistemlerinden daha geniş bir aralıkta sağlar ve burada işleme, kullanıcının ihtiyaçlarına ve tercihlerine kolayca uyarlanabilir. Bu tür bir esneklik, iletişim sisteminin 50 asimetrik düzenlemesi nedeniyle mümkündür, burada çağrı merkezi
- 54, ses sinyali işleme üzerinde tam kontrole sahip olup dolayısıyla kullanıcı
- 30 cihazın 52 kullanıcısından ve kullanıcı cihazın 52 kendisinden yükü hafifletir (böylece cihazın 52 pil ömrünü geliştirir).

Buluş, şekillerde ve yukarıdaki tanımda detaylı olarak gösterilmişken ve tanımlanmış olmakla birlikte, bu tür gösterim ve tanımlama, açıklayıcı ve örnek teşkil eden olarak kabul edilir ve sınırlayıcı olarak kabul edilmez; buluş açıklanan  
5 uygulamalar ile sınırlı değildir.

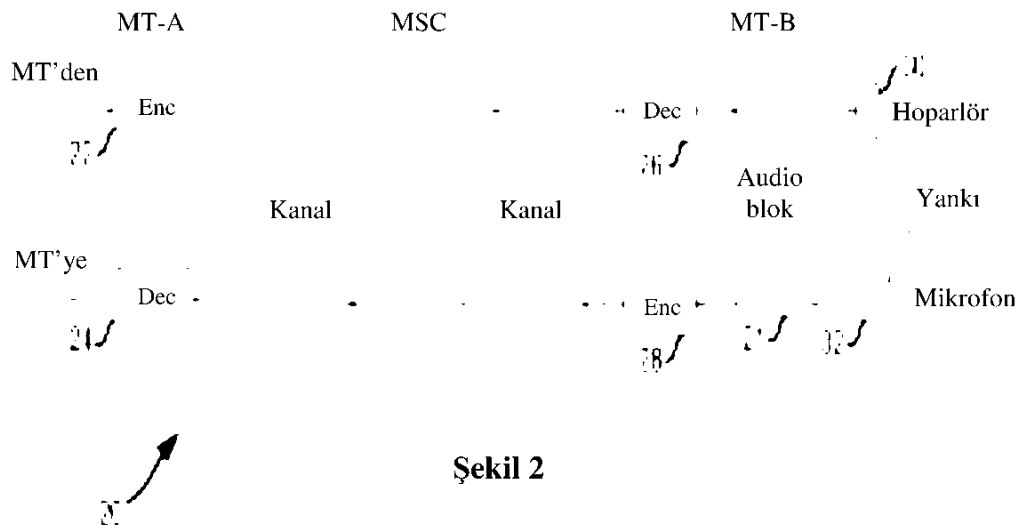
Açıklanan uygulamalara yönelik varyasyonlar, talep edilen buluşun uygulamasında uzman kişiler tarafından, şekillerin, açıklamanın ve ekli istemlerin bir çalışmasından anlaşılabilir ve gerçekleştirilebilir. İstemlerde, “içeren” kelimesi  
10 diğer elemanları veya adımları hariç tutmaz ve belirsiz tanımlık “bir” veya “bir” bir çoğunluğu hariç tutmaz. Tek bir işlemci veya diğer birim, işlemlerde belirtilen birkaç ögenin fonksiyonlarını yerine getirebilir. Belirli ölçümlerin karşılıklı olarak bağımlı istemlerde belirtilmesi, bu ölçümlerin bir birleşiminin avantaj sağlamak için kullanılamayacağını belirtmez. Bir bilgisayar programı, bir optik saklama  
15 ortamı veya diğer donanım ile birlikte veya onun bir parçası olarak sağlanan bir katı durum ortamı gibi uygun bir ortamda saklanabilir / 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.

20

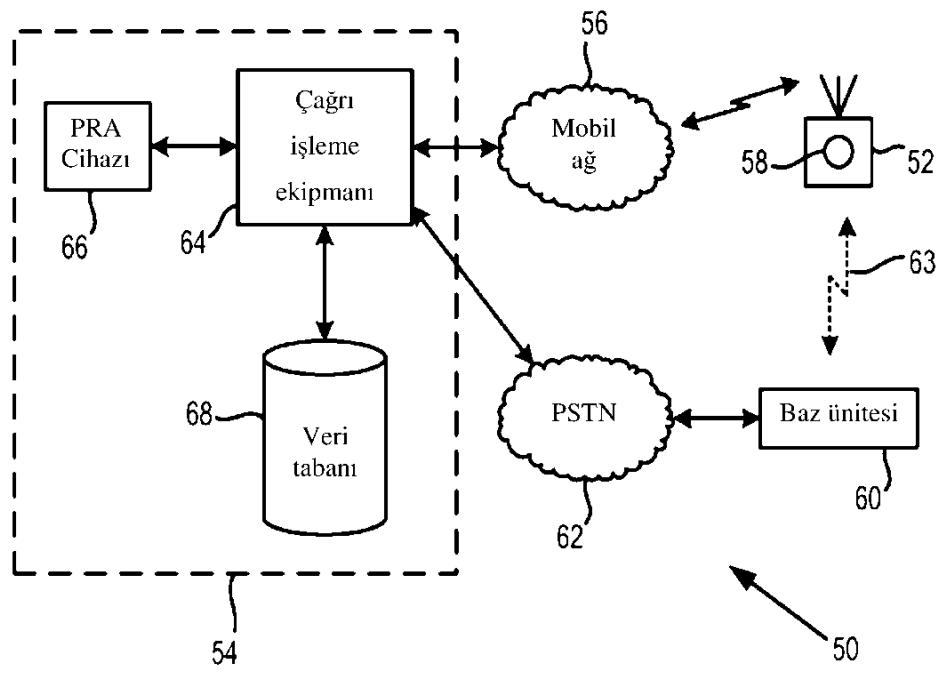




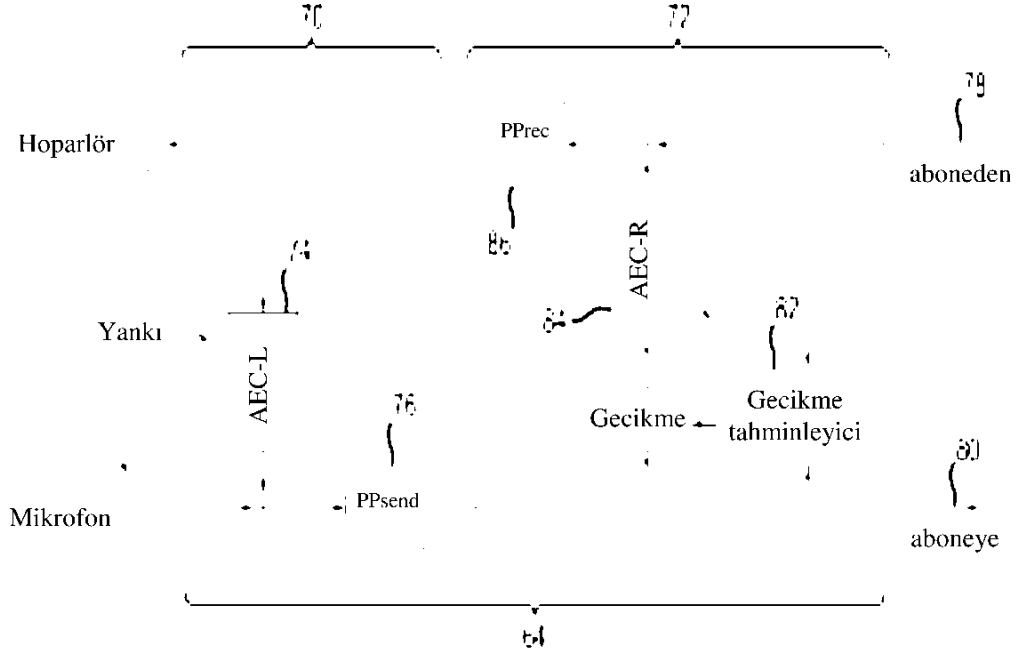
Şekil 1



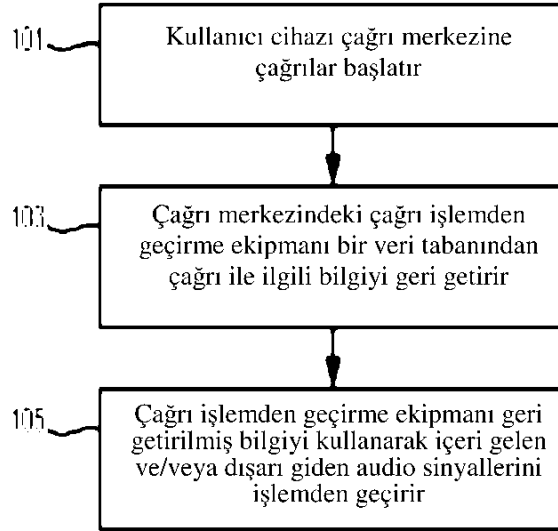
Şekil 2



### Şekil 3



Şekil 4



Şekil 5