

ÖZET

BİR VIDEO GÖRÜNTÜSÜ İLE İLİŞKİLİ BİR AUDIO SINYALİNİ İŞLEMDEN GEÇİRMEK İÇİN YÖNTEM VE CİHAZ

5

Bir audio sinyali işlemde geçirme cihazı bir üç-boyutlu görüntü ile ilişkilendirilmiş en az bir birinci audio nesnesi için audio verisini içeren bir audio sinyali alan bir alıcı (101) içerir. Audio sinyali aynı zamanda, birinci audio nesnesi için bir hedefderinlik konumunun göstergesi derinlik konumu verisini 10 içerir. Bir belirleyici (107) üç-boyutlu görüntüyü sunmak için bir hedef üç-boyutlu gösterim ekranına yönelik bir görsel oluşturma derinlik aralığını belirler ve bir haritalandırıcı (109) hedef derinlik konumunu audio nesnesi için bir audio derinlik konumuna haritalandırır ve burada, haritalandırma görsel oluşturma derinlik aralığına bağlıdır. Görsel oluşturma derinlik aralığı spesifik olarak, içinde 15 üç-boyutlu gösterim ekranının nesneleri doğru olarak oluşturabildiği bir derinlik aralığı olabilir ve haritalandırıcı (109) bunların üç-boyutlu gösterim ekranı tarafından sunulmuş karşılık gelen görsel nesnelerin derinlik konumlarıyla eşleşeceği şekilde, audio nesnesi ses kaynaklarının konumlarını değiştirebilir.

20

İSTEMLER

1. Aşağıdakileri içeren bir audio sinyali işlemden geçirme cihazı:

- 5 bir üç-boyutlu görüntü tarafından görsel olarak temsil edilmiş bir sahnede bir audio kaynağını temsil eden en az bir birinci audio nesnesi için audio verisini içeren bir audio sinyali almak için bir alıcı (101), audio sinyali ilave olarak birinci audio nesnesi için bir birinci derinlik konumunun göstergesi derinlik konumu verisini ilave olarak içerir; **karakterize edici**
- 10 **özellik**, audio sinyali işlemden geçirme cihazının ilave olarak aşağıdakileri içermesidir:
- üç-boyutlu görüntüyü sunmak üzere bir birinci üç-boyutlu gösterim ekranı için bir derinlik oluşturma özelliğini belirlemek üzere bir belirleyici (107), birinci üç-boyutlu gösterim ekranının bir görsel oluşturma derinlik
- 15 aralığını belirten derinlik oluşturma özelliği,
- birinci derinlik konumunu birinci audio nesne için bir oluşturma derinlik konumuna haritalandırmak için bir haritalandırıcı (109); haritalandırma görsel oluşturma derinlik aralığına bağlı olur.
- 20 **2. Audio sinyalinin ilave olarak, üç-boyutlu görüntü için bir ikinci gösterim ekranına yönelik bir derinlik oluşturma özelliğinin bir göstergesini içerdiği; ve burada, haritalandırıcının (109) ikinci gösterim ekranı için derinlik oluşturma özelliğine yanıt olarak haritalandırmayı uyarlamak üzere düzenlendiği, İstem 1'in audio sinyali işlemden geçirme cihazı.**
- 25 **3. Haritalandırmanın ikinci gösterim ekranı için bir görsel oluşturma derinlik aralığının birinci üç-boyutlu gösterim ekranı için görsel oluşturma derinlik aralığına bir monotonik haritalandırılması olduğu, İstem 2'nin audio sinyali işlemden geçirme cihazı.**
- 30

4. Haritalandırıcının bir birinci gösterim ekranı büyüklüğüne sahip olan birinci üç-boyutlu gösterim ekranı için bir birinci görsel oluşturma derinlik aralığını belirten görsel oluşturma derinlik aralığı için birinci gösterim ekranı büyüklüğüne sahip olan birinci üç-boyutlu gösterim ekranı için bir ikinci görsel oluşturma derinlik aralığını belirten görsel oluşturma derinlik aralığı için farklı olarak birinci derinlik konumu haritalandırmak üzere düzenlendiği, birinci görsel oluşturma derinlik aralığının ikinci görsel oluşturma derinlik aralığından farklı olduğu, İstem 1'in audio sinyali işleminden geçirme cihazı.
5. Haritalandırmanın bir ekran derinlik seviyesi çevresinde asimetrik olduğu, ekran derinlik seviyesinin sol ve sağ göz görüşleri arasında bir sıfır uyumsuzluğa karşılık geldiği, İstem 1'in audio sinyali işleminden geçirme cihazı.
6. Haritalandırmanın bir lineer-olmayan haritalandırma olduğu, İstem 1'in audio sinyali işleminden geçirme cihazı.
7. Audio sinyalin, audio nesnenin bir ekranla ilgili audio nesne olup olmadığını belirten birinci audio nesnesi için bir bayrak içerdiği, bir ekranla ilgili audio nesnenin, onun için bir oluşturma işleminin birinci üç-boyutlu gösterim ekranının bir görsel oluşturma özelliğine bağlı olan bir audio nesnesi olduğu; ve burada, haritalandırıcının (109), sadece eğer bayrak en az bir audio nesnesinin bir ekranla ilgili audio nesnesi olduğunu belirtirse, haritalandırmayı birinci audio nesnesinin birinci derinlik konumuna uygulamak üzere düzenlendiği, İstem 1'in audio sinyali işleminden geçirme cihazı.
8. İlave olarak, iki-boyutlu görüntülerin bir çoğulluğundan üç-boyutlu görüntüyü oluşturmak için bir dönüştürücü içeren İstem 1'in audio sinyali işleminden geçirme cihazı ve burada, üç-boyutlu görüntünün oluşturulması üç-boyutlu görüntü için bir derinlik haritasının belirlenmesini içerir; ve belirleyici (107)

derinlik haritasına yanıt olarak derinlik oluşturma özelliğini belirlemek üzere düzenlenir.

- 5 **9.** Audio sinyalin ilave olarak, derinlik oluşturma özelliğinin göstergesi gösterim verisini içerdiği ve belirleyicinin gösterim verisini ekstrakte etmek ve gösterim verisine yanıt olarak derinlik oluşturma özelliğini belirlemek üzere düzenlendiği, İstem 1'in audio sinyali işlemde geçirme cihazı.
- 10 **10.** İlave olarak, birinci üç-boyutlu gösterim ekranının bir tam gösterim alanı üzerinde sunum için üç-boyutlu görüntü tarafından temsil edilmiş bir üç-boyutlu sahnenin bir alt-setini seçmek üzere düzenlenmiş bir seçici (401) içerdiği; be burada, haritalandırıcının (109) alt-setin bir derinlik özelliğine yanıt olarak haritalandırmayı uyarlamak üzere düzenlendiği, İstem 1'in audio sinyali işlemde geçirme cihazı.
- 15 **11.** Haritalandırıcının (109) haritalandırmanın alt-setin bir görsel oluşturma derinliği aralığının birinci üç-boyutlu gösterim ekranı için görsel oluşturma derinlik aralığına bir monotonik haritalandırma olacağı şekilde uyarlamak üzere düzenlendiği, İstem 10'un audio sinyali işlemde geçirme cihazı.
- 20 **12.** Birinci nesne için birinci derinlik konumunun alt-setin dışında olduğu, İstem 11'in audio sinyali işlemde geçirme cihazı.
- 25 **13.** Bir audio sinyalinin işlemde geçirmenin bir yöntemi, yöntem aşağıdakileri içerir:

bir üç-boyutlu görüntü tarafından görsel olarak temsil edilmiş bir sahnede bir audio kaynağını temsil eden en az bir birinci audio nesnesi için audio verisini içeren bir audio sinyalinin alınması, audio sinyali ilave olarak birinci audio nesnesi için bir birinci derinlik konumunun göstergesi derinlik konumu verisini içerir;
- 30

- 5 **karakterize edici özellik**, yöntemin ilave olarak, üç-boyutlu görüntüyü sunmak için bir birinci üç-boyutlu gösterim ekranı için bir derinlik oluşturma özelliğinin belirlenmesini içermesidir, derinlik oluşturma özelliği birinci üç-boyutlu gösterim ekranının bir görsel oluşturma derinlik aralığını belirtir;
- birinci derinlik konumunun birinci audio nesne için bir oluşturma derinlik konumuna haritalandırılması; haritalandırma görsel oluşturma derinlik aralığına bağlı olur.
- 10 **14.** Sözü edilen program bir bilgisayar üzerinde çalıştırıldığı zaman, İstem 13'ün tüm adımlarını gerçekleştirmek üzere uyarlanmış bilgisayar programı kodu araçlarını içeren bir bilgisayar programı ürünü.
- 15.** Aşağıdakileri içeren bir audio sinyali:
- 15 bir üç-boyutlu görüntü tarafından görsel olarak temsil edilmiş bir sahnede bir audio kaynağını temsil eden en az bir birinci audio nesnesi için audio verisi,
- birinci audio nesnesi için bir birinci derinlik konumunun göstergesi
- 20 derinlik konumu verisi,
- audio nesnenin bir ekranla ilgili audio nesne olup olmadığını belirten birinci audio nesnesi için bir bayrak, bir ekranla ilgili audio nesne, onun için bir oluşturma işleminin birinci üç-boyutlu gösterim ekranının bir görsel oluşturma özelliğine bağlı olan bir audio nesnesi olur;
- 25 **karakterize edici özellik**, audio sinyali ilave olarak aşağıdakileri içermesidir:
- gösterim verisi üç-boyutlu görüntü için üç-boyutlu gösterim ekranına yönelik bir derinlik oluşturma özelliğini içerir, derinlik oluşturma özelliği üç-boyutlu gösterim ekranının bir görsel oluşturma derinlik aralığını
- 30 belirtir.

TARİFNAME
BİR VIDEO GÖRÜNTÜSÜ İLE İLİŞKİLİ BİR AUDIO SİNYALİNİ
İŞLEMDEN GEÇİRMEK İÇİN YÖNTEM VE CİHAZ

5 TEKNİK ALAN

Buluş bir audio sinyali işlemden geçirmek için, özellikle fakat tek başına olmayan şekilde, bir ilişkili üç-boyutlu video ile sunum için bir üç-boyutlu audio sinyalin işlemden geçirilmesi için bir yöntem ve cihaz ile ilgilidir.

10

ÖNCEKİ TEKNİK

Audionun oluşturulması artan şekilde değiştirilmiş hale gelmiş bulunmaktadır ve oluşturma yaklaşımlarının ve kullanıcı deneyimlerinin bir aralığı tanıtılmış bulunmaktadır. Örneğin, bir işitsel görsel deneyimin parçası olarak uzamsal audio ve özellikle, çevresel sesin biçiminde yaygın hale gelmiştir. Böylesi sistemlerde, bir görüntü veya video yaratılan bir ilişkili uzamsal audio ortamı ile sunulur.

Uzamsal audio oluşturmada değişkenliği ve esnekliği desteklemek için, uzamsal audioyu temsil etmek için formatların bir sayısı geliştirilmiş durumdadır.

Bir yakın geçmiş format MPEG Surround formatıdır. Ancak, her ne kadar bu birçok uygulama için bir uygun format sağlarsa da, o hala diğer uygulamalar için istenilen kadar esnek olmaz. Örneğin, bir ITU 5.1 hoparlör kurulumu gibi bir spesifik hoparlör kurulumu için, audio hala üretilir iletilir. Farklı kurulumlar üzerinden standart-olmayan (örneğin, esnek veya kullanıcı-tanımlamalı) hoparlör kurulumları üzerinden yeniden-üretim belirtilmezler.

Audionun daha esnek bir temsilini sağlamak için, bireysel audio nesneleri olarak bireysel audio kaynaklarını temsil eden formatlar geliştirilirler. Dolayısıyla, spesifik (nominal veya referans) konumlara karşılık gelen audio kanalları

tarafından bir audio sahneyi temsil etmekten ziyade, her biri bir spesifik audio kaynağını temsil eden (örneğin, arka plan, difüze ve ortam ses kaynaklarını içeren) bireysel audio nesneleri sağlanması teklif edilmiş bulunmaktadır. Tipik olarak, audio nesneleri ses sahnesinde audio nesnenin bir hedef konumunu belirten (isteğe bağlı) konum bilgisi ile sağlanabilirler. Dolayısıyla, böylesi yaklaşımlarda, bir audio kaynağı, spesifik, önceden-belirlenmiş konumlar ile ilişkilendirilmiş audio kanallarına onun yaptığı katkı aracılığıyla olandan ziyade, bir ayrı ve tekil audio nesne olarak temsil edilebilir.

- 10 Böyle bir yaklaşımı desteklemek için, MPEG 'Uzamsal Audio Nesne Kodlaması' (ISO/IEC MPEG-D SAOC) olarak bilinen bir standartlaştırılmış formata sahiptir. DTS, Dolby Digital ve MPEG Surround gibi çok-kanallı audio kodlama sistemlerine karşıt olarak, SAOC audio kanallarından ziyade, bireysel audio nesnelerinin verimli kodlanmasını sağlar. MPEG Surround içinde, her hoparlör
- 15 kanalı ses nesnelerinin bir farklı karışımından kaynaklanan şekilde düşünülebilirken, SAOC bir çok-kanallı karışımda bireysel ses nesnelerinin lokasyonunun interaktif manipülasyonuna izin verir.

- MPEG Surround'a benzer şekilde, SAOC aynı zamanda, bir mono veya stereo
- 20 kanal sayısı azaltılması yaratır. İlave olarak, nesne parametreleri hesaplanırlar ve içerilirler. Kod çözücü tarafında, kullanıcı, konum, seviye, organizasyon gibi çeşitli özellikleri kontrol etmek üzere veya hatta yankı gibi etkileri uygulamak üzere bu parametreleri manipüle edebilir.

- 25 SAOC bir daha esnek yaklaşıma izin verir ve özellikle, sadece yeniden-üretim kanallarına ilave olarak audio nesnelerin iletilmesi aracılığıyla daha fazla oluşturma bazlı uyarlanabilirliğe izin verir. Bu durum kod çözücü tarafının, boşluğun hoparlörler tarafından yeterli olarak kapsanması koşuluyla, boşluklarda keyfi konumlara audio nesnelerin yerleştirilmesine izin verir. Bu yolla, iletilmiş
- 30 audio ve yeniden-üretim veya oluşturma kurulumu arasında hiçbir ilişki yoktur ve bu nedenle, keyfi hoparlör kurulumları kullanılabilirler. Bu örneğin, hoparlörlerin

hemen hemen hiçbir zaman niyetlenilen konumlarda olmadıkları bir tipik oturma odası içinde örneğin ev sineması kurulumları için avantajlıdır. SAOC içinde, buna nesnelerin ses sahnesinde yerleştirildikleri kod çözücü tarafında karar verilir. Ancak, audio nesnelerin oluşturma yanı manipülasyonu desteklenirken, audionun

5 bir uygun ses sahnesi sağlanırken kullanıcı girdilerine gerek olmadan oluşturulabilirliği tipik olarak istenir. Özellikle, audio bir bağlanmış video sinyali ile beraberce sağlandığı zaman, audio kaynaklarının görüntüdeki konumlara karşılık gelen konumlarda oluşturulmaları istenir. Buna bağlı olarak, audio nesneler sıklıkla bireysel audio nesne için bir önerilmiş oluşturma konumunu

10 belirlen hedef konum verisi ile sağlanabilir.

Audio nesne bazlı formatların diğer örnekleri aşağıdakileri içerirler: MPEG-H 3D Audio [ISO/IEC 23008-3 (DIS): Information technology - High efficiency coding and media delivery in heterogeneous environments - Part 3: 3D audio, 2014.],

15 ADM [EBU Tech 3364 "Audio Definition Model Ver. 1.0", 2014] and proprietary standards such as Dolby Atmos [SMPTE TC-25CSS10 WG on "Interoperable Immersive Sound Systems for Digital Cinema", 2014] and DTS-MDA [ETSI document TS 103 223, "The Multi-Dimensional Audio (MDA) Content Creation Format Specification with Extensions for Consumer Environments", 2014].

20

Nesne-bazlı audio üretiminin ve yeniden-üretiminin konsepti geleneksel kanal-bazlı yaklaşıma kıyasla birçok avantaj sunar. Özellikle, bireysel ses nesnelerine uzayda bir spesifik konum atama olanklılığı esnekliğin, ölçeklendirilebilirliğin ve interaktivite için yeni olanakların bir büyük derecesini sunar.

25

Eğer uygun audio oluşturma teknikleri kullanılırlarsa, nesne-bazlı audio, azimutun doğru lokalizasyonu, dinleyiciye göre yükseltilmesi ve mesafesini içeren 3D uzaydaki herhangi bir konumda bir algısal olarak gerçekçi yolla bir nesnenin konumlandırılmasına olanak tanır. Böylesi oluşturma tekniklerinin bazı örnekleri

30 aşağıdakilerdir: stereofonik kulaklıkta ses yeniden-üretimi, transaural hoparlörde

yeniden-üretim, Dalga Alanı Sentezi hoparlörde yeniden-üretim ve belirli boyutta, VBAP hoparlör yeniden-üretimi.

Tipik olarak, nesne-bazlı audio içerik bir video göstericisi üzerinde oluşturulmuş karşılık gelen video içeriği ile beraberce sunulur. Eğer bir audio nesnesi ekran üzerinde mevcut bir görsel nesneye karşılık gelirse, genel olarak, algılanmış işitsel ve görsel nesne konumları arasında, örneğin nesnenin görüntüsünün ve sesinin uzayda eşleşmesinde, bazı uzamsal senkronizasyonun veya uygunluğun olması istenebilir. Eğer böylesi senkronizasyon yoksa, örneğin eğer işitsel ve karşılık gelen görsel nesnelerin algılanmış konumları önemli derecede farklı olurlarsa, bu kullanıcı için kafa karıştırıcı olabilir ve audio-görsel sunumun toplam algılanmış kalitesi veya daldırılması bozunmaya uğrar.

Ancak, oluşturma kurulumları ve bilhassa video oluşturma kurulumları tipik olarak önemli derecede değiştiğinden dolayı, sıkı uzamsal senkronizasyon başarmak zor olabilir ve bu birçok durumda bir bozunmaya uğramış kullanıcı deneyimi ile sonuçlanır. Özellikle, farklı gösterim ekranlarının yetkinlikleri ve oluşturma karakteristikleri önemli derecede değişebilir ve bu farklı senaryolarda farklı görselleştirmeye neden olabilir.

20

US 2013/010969 A1 dökümanı üç-boyutlu sesi yeniden-üretmek için bir yöntemi ve cihazı açıklar. Stereofonik ses bir görüntü sinyalindeki en az bir nesne ve bir referans lokasyon arasında bir mesafeyi belirten görüntü derinlik bilgisinin edinilmesi, bir ses sinyalindeki en az bir ses nesnesi ve görüntü derinliği bilgisi üzerine temellendirilmiş olarak bir referans lokasyon arasında bir mesafeyi belirten ses derinliği bilgisinin edinilmesi ve ses derinliği bilgisi üzerine temellendirilmiş olarak en az bir ses nesnesine ses perspektifinin sağlanması aracılığıyla yeniden-üretilir.

[0015] Document US 2014/308024 A1dökümanı dinamik olarak optimize edilmiş audio 3D uzay algılama ipuçları kullanılarak 3D audio kaonumlandırılmasının oluşturulması için bir yöntemi ve cihazı açıklar.

- 5 Bu nedenle, oluşturma için uzamsal audio sinyalleri işlemekten geçirmek üzere bir geliştirilmiş yaklaşım avantajlı olacaktır ve özellikle, artan esnekliğe, kolaylaştırılmış operasyona, azaltılmış karmaşıklığa ve/veya kaynak talebine, ilişkili videoya geliştirilmiş uzamsal senkronizasyona ve/veya bir geliştirilmiş kullanıcı deneyimine izin veren bir yaklaşım avantajlı olacaktır.

10

BULUŞUN KISA AÇIKLAMASI

Buna bağlı olarak, buluş tek başına veya herhangi bir kombinasyon içinde, yukarıda sözü edilmiş dezavantajların birini veya daha fazlasını tercihli olarak, azaltmayı, hafifletmeyi veya ortadan kaldırmayı arar.

15

Buluşun bir hususu uyarınca, aşağıdakileri içeren bir audio sinyali işlemekten geçirme cihazı sağlanır: bir üç-boyutlu görüntü tarafından görsel olarak temsil edilmiş bir sahnede bir audio kaynağını temsil eden en az bir birinci audio nesnesi için audio verisini içeren bir audio sinyalini almak için bir alıcı (101), audio sinyali birinci audio nesnesi için bir birinci derinlik konumunun göstergesi derinlik konumu verisini ilave olarak içerir; üç-boyutlu görüntüyü temsil etmek için bir birinci üç-boyutlu gösterim için bir derinlik oluşturma özelliğini belirlemek üzere bir belirleyici (107), derinlik oluşturma özelliği birinci üç-boyutlu gösterim ekranı gösteriminin bir görsel oluşturma derinliği aralığını belirtir; birinci audio nesnesi için bir oluşturma derinliği konumuna birinci derinlik konumunu haritalandırmak üzere bir haritalandırıcı (109); haritalandırma görsel oluşturma derinlik aralığına bağlı olur.

25

30

Buluş bir üç-boyutlu görüntü ile beraberce audio nesneler oluşturuldukları zaman, bir geliştirilmiş kullanıcı deneyimine izin verebilir. Spesifik olarak, bir sahne bir

5 üç-boyutlu görüntünün (veya bir üç-boyutlu video dizini sağlayan görüntülerin bir seti) ve sahnedeki audio kaynaklarına karşılık gelen audionun bir işitsel-görsel oluşturulması olarak sunulabilir. Kombine edilmiş video ve audio sunumu bir geliştirilmiş kullanıcı deneyimi sağlayabilir ve audio nesnelerin konumlarını haritalandırmanın yaklaşımı bir geliştirilmiş uzamsal senkronizasyon ve spesifik olarak, izleyicinin audşo ve görsel algılarının daha yakın bir uyumluluğu ile sonuçlanabilir.

10 Mucitler, özellikle üç-boyutlu gösterim ekranlarının oluşturma yetkinliklerinde önemli derecede değişebildiklerinin ve spesifik olarak, çok farklı oluşturma derinliklerine sahip olabilirliklerinin farkına varmış bulunmaktadır. Mucitler ilave olarak, böylesi derinlik oluşturma varyasyonlarının algılanmış kullanıcı deneyiminde önemli varyasyonlar ile sonuçlanabildiklerinin farkına varmış bulunmaktadır. Özellikle, onlar audio ve video arasındaki algılanmış uzamsal 15 senkronizasyon üzerine derinlik oluşturma varyasyonlarının algısal etkisinin önemli olduğunun ve önemli derecede bozunmaya uğramış işitsel-görsel kullanıcı deneyimi ile sonuçlandığının farkına varmış bulunmaktadır. Onlar ilave olarak, bunun gösterim ekranının uzamsal derinlik oluşturma karakteristiklerine bağlı olan audio nesne derinliği konumlarına bir yeniden-haritalandırma uygulanması 20 aracılığıyla azaltılabilirliğinin ve/veya hafifletilebilirliğinin farkına varmış bulunmaktadır.

Haritalandırma, aynı zamanda bir hedef derinlik konumu olarak atıfta bulunulacak bir birinci derinlik konumunun bir fonksiyonu olarak bir oluşturma derinliği 25 konumu sağlayabilir. Birinci üç-boyutlu gösterim ekranına aynı zamanda, hedef (üç-boyutlu) gösterim ekranı olarak atıfta bulunulacaktır. Haritalandırma fonksiyonu derinlik oluşturma özelliği tarafından belirtilmiş görsel oluşturma derinliği aralığına yanıt olarak belirlenebilir. Birçok uygulamada, fonksiyon bir monotonik fonksiyon olabilir ve örneğin, haritalandırma hedef derinlik 30 konumunun monotonik fonksiyonu olarak oluşturma derinlik konumunu sağlayabilir.

Birinci/hedef derinlik konumu birinci audio nesnesinin oluşturulması için bir önerilmiş konumu sağlayabilir. O spesifik olarak, audio nesnenin oluşturulması için bir nominal konum olabilir. Nominal konum oluşturma için bir isteğe bağlı konum olabilir ve oluşturucu buna bağlı olarak bu konumu değiştirebilir. 5 Önerilmiş konum örneğin, bir sahne yakalandığı zaman, örneğin içerik üretiminin parçası olarak oluşturulabilir ve belirlenebilir. Dolayısıyla, audio sinyali onda birinci audio nesnesinin oluşturulması gerektiği bir derinliği öneren veriyi içerebilir. Konum verisinin tipik olarak, aynı zamanda, bir x veya y konumu 10 (derinlik konumunun bir z-konumu olarak temsil edilmesiyle) veya bir azimut ve yükselme konumu gibi, derinlik-olmayan konumun belirlenmesine izin veren konum bilgisini içerebilirliği tatmin edici olacaktır. Birçok uygulamada, hedef derinlik konumu birinci audio nesnesi için bir üç-boyutlu hedef konumu belirten bir hedef konumun parçası olarak sağlanabilir.

15

Herhangi bir uygun referansın derinlik konumu için kullanılabilirliği tatmin edici olacaktır. Örneğin, birçok uygulamada, derinlik konumlarına ekran seviyesi derinliğine göre atıfta bulunulabilir ve spesifik olarak, farklı izleme açıları için, örneğin sağ ve sol göz görüşleri için, görüntülerde gösterim ekranı (x, y) 20 konumları arasında hiç uyumsuzluk olmamasına karşılık gelen bir derinlik konumuna referans olabilir.

Oluşturma derinlik konumu benzer şekilde, birinci audio nesne için bir amaçlanmış üç-boyutlu oluşturma konumunu belirten bir hedef oluşturma 25 konumunun parçası olabilir. Oluşturma derinlik konumu bir modifiye edilmiş hedef konum olarak düşünülebilir ve dolayısıyla, birinci audio nesnenin bir oluşturulması için bir modifiye edilmiş hedef konum olabilir. Oluşturma derinlik konumu, bir uzamsal audio oluşturucu aracılığıyla oluşturulduğu zaman birinci audio nesnenin kaynaklanmak üzere algılanması gerektiği yerden bir derinlik 30 konumunun bir göstergesini sağlar. Oluşturma derinlik konumu birinci derinlik konumunun haritalandırılması aracılığıyla oluşturulmuş bir ikinci derinlik

konumu olabilir. Bu spesifik olarak, birinci audio nesnesi için bir modifiye edilmiş isteğe bağlı, nominal konum olabilir.

- Hedef üç-boyutlu gösterim ekranı örneğin bir üç-boyutlu deneyim sağlamak için
- 5 senkronize edilmiş gözlükler kullanılarak örneğin oto-stereoskopik gösterim ekranlarını veya stereoskopik gösterim ekranlarını içeren bir üç-boyutlu görüntüyü oluşturmak/sunmak için uygun herhangi bir gösterim ekranı olabilir. Hedef üç-boyutlu gösterim ekranı onun için haritalandırmanın gerçekleştirildiği gösterim ekranıdır ve üç-boyutlu görüntünün oluşturulması için kullanılacağı
- 10 varsayılan bir gösterim ekranına karşılık gelebilir. Dolayısıyla, eğer üç-boyutlu görüntü hedef üç-boyutlu gösterim ekranı tarafından sunulursa, ve birinci audio nesnensi oluşturma derinlik konumuna karşılık gelen bir konumda oluşturulursa, algılanmış audio ve görsel derinlik konumu arasında bir daha yakın karşılık başarılabılır. Gerçektende, yaklaşım görsel ve işitsel alanları uzamsal olarak
- 15 bağlantılandırılabilir veya senskronize edebilir. Örneğin, birinci audio nesne tarafından temsil edilmiş bir ses kaynağına karşılık gelen bir görüntü nesnesinin görsel konumu, birinci audio nesnesi oluşturulduğu zaman, audionun konumu ile daha yakın hizalanabilir.
- 20 Derinlik oluşturma özelliği üç-boyutlu gösterim ekranı tarafından derinliğin oluşturulmasının göstergesi olan bir görsel oluşturma derinliği aralığı içerir. Birçok uygulamada, o örneğin bir kullanılabilir derinlik aralığı gibi, üç-boyutlu gösterim ekranının bir derinlik oluşturma yetkinliğinin göstergesi olabilir. Örneğin, görsel oluşturma derinliği aralığı içinde üç-boyutlu gösterim ekranının,
- 25 bunun kabul edilemez yorgunluk, kalite bozulması, bulanıklık, vb. ile sonuçlanma olmadan, görüntü kısımlarını oluşturma yetkinliğinde olduğu, bir aralığı (olası olarak sadece üç-boyutlu gösterim ekranının önünde veya arkasında) belirtebilir. Aralık sıklıkla, örneğin, metre olarak ölçülmüş (veya herhangi bir diğer mesafe ölçümünde) bir fiziksel aralık (gerçek uzayda) olarak verilebilir.
- 30

Belirleyici örneğin, bir harici kaynaktan veya bellekten uygun verinin alınması veya geri getirilmesi aracılığıyla bir derinlik oluşturma özelliğinin yetkinliğinde olan örneğin, herhangi bir kontrol edici, işlemci, ünite, işlem, alt-varlık olabilir.

- 5 Haritalandırıcı örneğin, bir hedef derinlik konumundan bir oluşturma derinliği konumunu belirleme yetkinliğinde olan herhangi bir kontrol edici, işlemci, ünite, işlem, alt-varlık olabilir, örneğin o bir birinci konumu belirten veriyi bir ikinci konumu belirten veriye haritalandırma yetkinliğinde olur. Haritalandırıcı görsel oluşturma derinliği aralığına yanıt olarak haritalandırmayı uyarlamak/modifiye etmek için bir adaptör içerebilir.

- 15 Bazı uygulamalarda, audio işlemcisi oluşturma derinliği konumuna yanıt olarak birinci audio nesnesini oluşturmak için bir oluşturucu içerebilir. Oluşturucu oluşturma derinlik konumuna (spesifik olarak, bir nominal konumdaki bir nominal dinleyicinin birinci audio nesnesinin oluşturma derinliği konumunda olduğunu algılayacağı şekilde) karşılık gelen bir konumdan algılanacak birinci audio nesnesini oluşturabilir.

- 20 Birçok uygulamada, birinci audio nesnesi bir üç-boyutlu görüntünün bir görüntü nesnesi için audioyu temsil edebilir. Dolayısıyla, birçok uygulamada, birinci audio nesnesi üç-boyutlu görüntüde spesifik olarak görülebilir olan bir spesifik görüntü nesnesi için audio sağlayabilir. Ancak, diğer senaryolarda, birinci audio nesnesi bir görüntü nesnesine doğrudan doğruya karşılık gelmeyen sahnede bir audio kaynağı için bir tanımlama sağlayabilir. Örneğin, aşırı küçük olduğundan veya 25 kapanmış olduğundan dolayı, örneğin o, görüntüde doğrudan doğruya görülebilir olmayan bir varlıktan bir audio kaynağını tanımlayan audip verisini sağlayabilir.

- 30 Buluşun bir isteğe bağlı özelliği uyarınca, audio sinyali ilave olarak, üç-boyutlu görüntü için bir ikinci gösterim ekranına yönelik bir derinlik oluşturma özelliğinin bir göstergesini içerir; ve burada, haritalandırıcı ikinci gösterim ekranı için

derinlik oluşturma özelliğine yanıt olarak haritalandırmayı uyarlamak üzere düzenlenir.

- 5 Bu durum birçok senaryoda ve uygulamada bir geliştirilmiş kullanıcı deneyimine izin verir ve spesifik olarak, audio ve video arasında geliştirilmiş uzamsal senkronizasyonu sağlayabilir. Aynı zamanda referans gösterim ekranı olarak atıfta bulunulacak ikinci gösterim ekranı tipik olarak, üç-boyutlu görüntü için bir üretim gösterim ekranı veya bir nominal gösterim ekranı olabilir. Referans gösterim ekranı kaynak veya içerik üretim yanı tarafından oluşturma için kullanılacağı varsayılmış bir gösterim ekranı olabilir. Birinci audio nesnesi için hedef derinlik konumu, eğer bu oluşturma referans gösterim ekranı olarak aynı özellikler ile bir gösterim ekranını kullanıyorsa, üç-boyutlu görüntünün bir karşılık gelen görüntü segmentinin oluşturulduğu bir derinlik konumuna karşılık gelebilir. Referans gösterim ekranı için derinlik oluşturma özelliği spesifik olarak bir referans
- 10
- 15 derinlik oluşturma aralığı olabilir.

Buluşun bir isteğe bağlı özelliği uyarınca, haritalandırma birinci üç-boyutlu gösterim ekranı için görsel oluşturma derinliği aralığına ikinci gösterim ekranı için bir görsel oluşturma derinliği aralığının bir monotonik haritalandırılmasıdır.

20

- Bu birçok uygulamada, düşük karmaşıklığı muhafaza ederken, bir geliştirilmiş kullanıcı deneyimini sağlayabilir. Haritalandırma hedef derinlik konumunun bir monotonik fonksiyonu olarak oluşturma derinliği konumunu sağlayabilir. Haritalandırma hedef derinlik konumunun oluşturma derinliği konumuna bir
- 25 lineer veya parçabaşı lineer haritalandırılması olabilir.

Derinlik oluşturma özelliği hedef üç-boyutlu gösterimin bir oluşturma derinliği aralığının bir göstergesini içerir.

- 30 Bu birçok uygulamada bir özellikli olarak verimli ve kullanışlı derinlik oluşturma özelliği sağlayabilir. Derinlik oluşturma aralığı geliştirilmiş uzamsal

senkronizasyon sağlamak üzere konumları uyarlamak için özellikli olarak avantajlı bilgiyi sağlayabilir. Oluşturma derinliği aralığı üç-boyutlu gösterime göre fiziksel uzayda bir aralık belirtebilir. Aralık örneğin, metre olarak veya uzunluğun bir karşılık gelen ölçümü olarak belirtilebilir. Oluşturma derinliği

5 aralığı spesifik olarak, ekranın önündeki nesneler için sağlanabilir ve içinde görüntü segmentlerinin yeterli kaliteyle ve izleyicide (yorgunluk gibi) istenmeyen etkilere neden olunması olmadan oluşturulacak şekilde düşünülür.

Buluşun bir isteğe bağlı özelliği uyarınca, haritalandırıcı bir birinci gösterim

10 büyüklüğüne sahip olan üç birinci boyutsal gösterim için bir birinci görsel oluşturma derinliği aralığını belirten görsel oluşturma derinliği aralığı ve birinci gösterim büyüklüğüne sahip olan birinci üç-boyutlu gösterim için bir ikinci görsel oluşturma derinlik aralığını belirten görsel oluşturma derinliği aralığı için birinci derinlik konumunu farklı olarak haritalandırmak üzere düzenlenir, birinci görsel

15 oluşturma derinliği aralığı ikinci görsel oluşturma derinliği aralığından farklıdır.

Aynı gösterim büyüklüğüne sahip olan farklı gösterim ekranları farklı görsel oluşturma derinliği aralıklarına sahip olabilirler. Haritalandırıcı böylesi gösterim ekranları için farklı olarak birinci konumu haritalandırmak üzere düzenlenebilir ve

20 örneğin, haritalandırıcı aynı gösterim büyüklüğüne, fakat farklı görsel oluşturma derinliği aralıklarına sahip olan gösterim ekranları için farklı olarak birinci konumu haritalandırmak üzere düzenlenebilir. Bir gösterim ekranı için derinlik aralığı örneğin, çözünürlük/piksel büyüklüğü, oluşturulmuş görünüşlerin sayısı, optik bileşenlerin kalitesi, görünüş oluşturan elemanların özellikleri gibi

25 özellikleri içeren özelliklerin bir çeşitliliğine bağlı olabilir. Dolayısıyla, aynı gösterim büyüklüğüne sahip olan gösterim ekranları için bile, desteklenmiş operasyonel derinlik aralığı farklı olabilir ve bu haritalandırma tarafından yansıtılabilir.

30 Haritalandırıcı birinci üç-boyutlu gösterim ekranına yönelik bir aynı gösterim büyüklüğü için farklı olarak birinci konumu haritalandırmak üzere düzenlenebilir,

fakat farklı görsel derinlik oluşturma aralıklarını belirten görsel derinlik oluşturma özelliği için bu farklı olur.

- 5 Buluşun bir isteğe bağlı özelliği uyarınca, haritalandırma bir ekran derinliği seviyesi çevresinde asimetrik olur, ekran derinliği seviyesi bir sıfır uyumsuzluğa (sol ve sağ göz görüşleri arasında) karşılık gelecek şekilde olur.

- 10 Bu durum birçok uygulamada geliştirilmiş performans sağlayabilir. Özellikle, haritalandırma ekranın/gösterimin önünde ve arkasında farklı olabilir. Haritalandırma spesifik olarak, üç-boyutlu gösterimin gösterim/ekran düzlemi önünde ve arkasında oluşturulmuş görüntü segmentleri için üç-boyutlu gösterim ekranının oluşturma yetkinliğindeki farkları yansıtır. Birçok uygulamada, haritalandırma bir gösterim düzlemi derinliğinin önündeki sadece derinlik değerlerini modifiye etmek üzere düzenlenebilir.

- 15 Ekran derinliği seviyesi onun için farklı görüşler (farklı gözler için niyetlenilmiş) arasındaki piksel konumunda hiç uyumsuzluğun olmadığı derinliğe karşılık gelir ve örneğin, o ekran seviyesinde (ve ekranın önünde veya arkasında değil) olacak şekilde algılanmış derinliğe karşılık gelir.

- 20 Buluşun bir isteğe bağlı özelliği uyarınca, haritalandırma bir lineer-olmayan haritalandırmadır.

- 25 Bu birçok uygulamada geliştirilmiş performans sağlayabilir. Özellikle, haritalandırma hedef derinlik konumunun haritalandırılmasını sağlayabilir ve burada, gösterim düzlemi derinliğinden oluşturma derinliği konumuna bir mesafe bir maksimum değeri aşmayan şekilde sınırlandırılır.

- 30 Buluşun bir isteğe bağlı özelliği uyarınca, audio sinyali audio nesnesinin bir ekranla ilgili audio nesnesi olup olmadığını belirten birinci audio nesnesi için bir bayrak içerir, bir ekranla ilgili audio nesnesi onun için bir oluşturma işleminin

birinci üç-boyutlu gösterimin bir görsel oluşturma özelliğine bağlı olduğu bir audio nesnesi olur; ve burada, haritalandırıcı (109), eğer sadece bayrak en az bir audio nesnesinin bir ekranla ilgili audio nesnesi olduğunu belirtirse, birinci audio nesnesinin birinci derinlik konumuna haritalandırma yapmak üzere düzenlenir.

5

Bu durum birçok uygulamada, geliştirilmiş işlemden geçirmeye izin verebilir ve spesifik olarak, audionun farklı tiplerini desteklemek için bir verimli yaklaşım sağlayabilir. Yaklaşım geliştirilmiş audio oluşturulması sağlayabilir ve bu, bir karşılık gelen görüntünün görsel oluşturulmasını yansıtmak üzere uyarlanabilir.

10 Özellikle, o oluşturulmuş audio ve video arasında daha yakın bir korelasyona izin verebilir.

Buluşun bir isteğe bağlı özelliği uyarınca, audio sinyali işlemden geçirme cihazı ilave olarak, iki-boyutlu görüntülerin bir çoğulluğundan üç-boyutlu görüntüyü oluşturmak için bir dönüştürücü içerir, üç-boyutlu görüntünün oluşturulması üç-boyutlu görüntü için bir derinlik haritası belirlenmesini içerir; ve burada, belirleyici derinlik haritasına yanıt olarak derinlik oluşturma özelliğini belirlemek üzere düzenlenir.

15

20 Bu özellikle etkili bir sistem ve özellikle, audio nesnelerin haritalandırılmasını uyarlamak için uygun bir derinlik oluşturma özelliği oluşturma bir verimli yolunu sağlayabilir.

Buluşun bir isteğe bağlı özelliği uyarınca, audio sinyal işlemden geçirme cihazı ilave olarak, derinlik oluşturma özelliğinin göstergesi gösterim verisini içerir ve belirleyici gösterim verisini ekstrakte etmek ve gösterim verisine yanıt olarak derinlik oluşturma özelliğini belirlemek üzere düzenlenir.

25

Bu durum birçok uygulamada, audio işlemcisine derinlik oluşturma özelliğini sağlamak için bir özellikli olarak verimli yaklaşım sağlayabilir ve özellikle, diğer fonksiyonelliklere arayüz yapmayı kolaylaştırabilir.

30

Buluşun bir isteğe bağlı özelliği uyarınca, audio sinyali işlem den geçirme cihazı ilave olarak, birinci üç-boyutlu gösterim ekranının bir tam gösterim alanı üzerinde sunum için üç-boyutlu görüntü tarafından temsil edilmiş bir üç-boyutlu sahnenin
 5 bir alt-setini seçmek üzere düzenlenmiş bir seçici içerir; ve burada, haritalandırıcı alt-setin bir derinlik özelliğine yanıt olarak, haritalandırmayı uyarlamak üzere düzenlenir.

Bu durum oluşturmada bir çekici kullanıcı deneyimi ve ilave esneklik
 10 sağlayabilirken, uzamsal senkronizasyona tabi olabilirliğin bir çekici derecesini sağlar. Yaklaşım özellikle, örneğin bir kullanıcının bir sahneyi yakınlaştırması uzaklaştırması gibi, bir oluşturulmuş audio sahnesi ve sunulmuş görüntü arasında daha yakın bir karşılık gelmeye izin verebilir.

15 Buluşun bir isteğe bağlı özelliği uyarınca, haritalandırıcı birinci üç-boyutlu gösterim ekranı için görsel oluşturma derinlik aralığına alt-setin bir görsel oluşturma derinlik aralığının bir monotonik haritalandırılması olacak haritalandırmaya uyarlama yapmak üzere düzenlenir.

20 Bu durum özellikle verimli opearasyon ve/veya birçok uygulamada avantajlı performans sağlayabilir. Görsel derinlik aralığı alt-set içindeki görüntü nesneleri gibi görüntü bileşenlerinin bir derinlik aralığı olabilir. Görsel derinlik aralığı spesifik olarak, alt-set içindeki uyumsuzlukların veya derinlik değerlerinin bir aralığı olabilir veya aralığın göstergesi olabilir.

25

Buluşun bir isteğe bağlı özelliği uyarınca, birinci audio nesnesi için birinci derinlik konumu alt-setin dışındadır.

30 Bu durum özellikle verimli operasyon ve/veya birçok uygulamada avantajlı performans sağlayabilir.

Buluşun bir hususu uyarınca, bir audio sinyali işlemiden geçirmenin bir yöntemi sağlanır, yöntem aşağıdakileri içerir: bir üç-boyutlu görüntü tarafından görsel olarak temsil edilmiş bir sahnede bir audio kaynağını temsil eden en az bir birinci audio nesnesi için audio verisini içeren bir audio sinyalinin alınması, audio sinyali
5 ilave olarak, birinci audio nesnesi için bir birinci derinlik konumunun göstergesi derinlik konumu verisini içerir; üç-boyutlu görüntüyü temsil etmek için bir birinci üç-boyutlu gösterim ekranına yönelik bir derinlik oluşturma özelliğinin belirlenmesi, derinlik oluşturma özelliği birinci üç-boyutlu gösterim ekranının bir görsel oluşturma derinlik aralığını belirtir; birinci audio nesnesi için birinci
10 derinlik konumunun bir oluşturma derinliği konumuna haritalandırılması; haritalandırma görsel oluşturma derinliği aralığına bağlı olur.

Buluşun bir hususu uyarınca, aşağıdakileri içeren audio sinyali sağlanır: bir üç-boyutlu görüntü tarafından görsel olarak temsil edilmiş bir sahnede bir audio
15 kaynağını temsil eden en az bir birinci audio nesnesi için audio verisi, birinci audio nesnesi için bir birinci derinlik konumunun göstergesi derinlik konumu verisi, audio nesnesinin bir ekranla ilgili audio nesnesi olup olmadığını belirten birinci audio nesnesi için bir bayrak, bir ekranla ilgili audio nesnesi onun için bir oluşturma işleminin bir üç-boyutlu gösterim ekranının bir görsel oluşturma
20 özelliğine bağlı olduğu bir audio nesne olur; ve gösterim ekranı verisi üç-boyutlu görüntü için üç-boyutlu gösterim ekranına yönelik bir derinlik oluşturma özelliğini içerir, derinlik oluşturma özelliği üç-boyutlu gösterim ekranının bir görsel oluşturma derinliği aralığını belirtir.

25 Buluşun bu ve diğer hususları, özellikleri ve avantajları buradan itibaren tanımlanmış uygulamaya(lara) atıfta bulunulmasıyla açık hale gelecek ve açıklanacaktır.

ŞEKİLLERİN KISA AÇIKLAMASI

Buluşun uygulamaları, sadece örnekleme yoluyla, çizimlere atıfta bulunulmasıyla tanımlanacaktır ve burada:

5 Şekil 1 buluşun bazı uygulamaları uyarınca bir audio sinyali işlemde
geçirme cihazını içeren bir işitsel-görsel oluşturma sisteminin bir örneğinin
bir gösterilişidir;

Şekil 2 buluşun bazı uygulamaları uyarınca bir audio sinyali işlemde
geçirme cihazını içeren bir işitsel-görsel oluşturma sisteminin bir örneğinin
bir gösterilişidir;

10 Şekil 3 buluşun bazı uygulamaları uyarınca bir audio sinyali işlemde
geçirme cihazının bir örneğinin bir gösterilişidir; ve

Şekil 4 buluşun bazı uygulamaları uyarınca bir audio sinyali işlemde
geçirme cihazını içeren bir işitsel-görsel oluşturma sisteminin bir örneğinin
bir gösterilişidir.

15

BULUŞUN BAZI UYGULAMALARININ DETAYLI AÇIKLAMASI

Aşağıdaki tanımlama bir üç-boyutlu gösterim ekranı üzerinde bir ilişkili üç-
boyutlu videonun sunumu ile bağlantılı olarak uzamsal audionun oluşturulması
20 için bir sisteme uygulanabilir buluşun uygulamaları üzerine odaklanır. Ancak,
buluşun bu uygulama ile sınırlı olmaması, fakat örneğin, durağan görüntülerin
veya audio verisinin kod çözümünün ve trans-kodlamasının sunumunu içeren
birçok diğer uygulamaya geçirmeye, sistemlere ve ürünlere uygulanabilirliği
tatmin edici olacaktır.

25

ŞEKİL 1 buluşun bazı uygulamaları uyarınca bir audio sinyali işlemde geçirme
cihazını içeren bir işitsel-görsel oluşturma sistemini gösterir.

İşitsel-görsel oluşturma sistemi ve audio sinyali işlemde geçirme cihazı audio
30 verisini ve video verisini içeren bir dijital işitsel-görsel sinyali almak üzere
düzenlenmiş bir alıcı 101 içerir. Video verisi en az bir 3D görüntüyü temsil eden

veriyi içerir ve spesifik örnekte, video verisi bir 3D video akışının karelerinin temsil edilmesini içerir.

- ŞEKİL 1'in sisteminde, 3D video akışı bir 3D gösterim ekranı 103 üzerinde sunulur. 3D video akışı sunulacak 3D görüntülere neden olmak üzere 3D gösterim ekranı için bir uygun sürüş sinyali oluşturulan bir gösterim ekranı sürücüsüne 105 beslenir. Örneğin, 3D gösterim ekranı 103 bir standart 3D bilgisayar monitörü veya TV gibi bir komple gösterim ekranı olabilir ve gösterim ekranı sürücüsü 105 3D gösterim ekranına 103 uygun olarak kodlanmış video verisini sağlayabilir.
- Örneğin, bazı uygulamalarda, gösterim ekranı sürücüsü 105 basit olarak, alıcıdan 101 video verisini alabilir ve bunu bir uygun format içinde 3D gösterim ekranına 103 iletebilir. Bazı uygulamalarda, gösterim ekranı sürücüsü 105 basit olarak, 3D gösterim ekranının 103 bireysel piksellerini doğrudan doğruya kontrol eden bir doğrudan elektrikli ve/veya mekanik arayüz sağlayabilir. Bazı uygulamalarda, gösterim ekranı sürücüsü 105 bir trans-kodlama fonksiyonu içerebilir. Bazı uygulamalarda, 3D gösterim ekranı 103 basit olarak, gösterim ekranı sürücüsü 105 tarafından doğrudan doğruya sürüşe tabi tutulan bir 3D gösterim ekranı paneli olabilir. Örneğin, gösterim ekranı sürücüsü 105 bazı uygulamalarda, video verisinin kodunu çözmek ve 3D gösterim ekranının 103 bireysel pikselleri için uygun sürüş değerlerini oluşturmak üzere düzenlenebilir. Örneğin, bu ŞEKİL 1'in tüm işitsel-görsel oluşturma sisteminin bir televizyon gibi bir tekli gösterim cihazında uygulamaya geçirildiği uygulamalar için olan durum olabilir. Böylesi durumlarda, 3D gösterim ekranı 103 gösterim ekranı panelini temsil edebilir.
- Üç-boyutlu gösterim ekranlarının birçok farklı tipinin bilinmesi ve bir görsel 3D görselleştirme sağlamak için herhangi bir uygun yaklaşımın kullanılabilirliği tatmin edici olacaktır. Spesifik olarak, 3D gösterim ekranları izlenilen bir sahnenin farklı görünüşlerinin izleyicinin iki gözüne sağlanması aracılığıyla izleme deneyimine bir üçüncü boyut ilave edebilir. Bu gösterilen iki görünüşü ayırmak üzere kullanıcının gözlük takması aracılığıyla başarılabilir. Ancak, bu kullanıcı için göreceli olarak rahat olmadığından dolayı, birçok senaryoda, farklı

görünüşleri doğrudan doğruya oluşturan ve onları kullanıcının gözlerine yansıtan oto-stereoskopik gösterim ekranları istenebilir.

5 Video verisine ilave olarak, işitsel-görsel sinyal aynı zamanda, video verisi ile ilişkili audioyu temsil eden audio verisini içerir. Dolayısıyla, audio verisi onun için video verisinin bir görsel tanımlama sağladığı sahnenin bir audio tanımlamasını sağlayabilir. Dolayısıyla, audio verisi video akışının sunumu ile beraberce sunulması amaçlanmış audio için veriyi içerebilir.

10 Örnekte, audio verisi sahnedeki çeşitli audio kaynakları için farklı audio nesnelerinin bir sayısını belirten audio verisini içerebilir. Bu audio nesnelerinin bazıları herhangi bir spesifik konum ile ilişkili olmayan yayılmalı veya genel sesler olabilirler. Örneğin, bir veya daha fazla audio nesnesi arkaplan veya ortam seslerini temsil eden ortam veya arkaplan audio nesneleri olabilir. Ancak, diğer
15 audio nesneleri spesifik konumlara karşılık gelen spesifik ses kaynakları ile ilişkilendirilebilirler. Buna bağlı olarak, işitsel-görsel sinyal aynı zamanda, spesifik audio nesneleri için istenilen konumların göstergelerini sağlayan konum verisini içerebilir ve örneğin, o audio nesneleri için hedef konum verisini içerebilir.

20

Dolayısıyla, audio sinyali bir sahnedeki en az bir (fakat tipik olarak daha fazla) ses kaynağı için audio verisini içerir. İlave olarak, sahne aynı zamanda, bir 3D görüntü tarafından görsel olarak temsil edilir ve dolayısıyla, audio nesnesi aynı sahneyi temsil eden bir 3D görüntü ile ilişkilendirilir.

25

Bazı senaryolarda, bir veya daha fazla audio nesnesi spesifik görüntü nesnesi ile ilişkilendirilebilir. Örneğin, bir audio nesnesi görüntüdeki bir insandan konuşmaya karşılık gelebilir. Dolayısıyla, bu audio nesnesi insana veya daha spesifik olarak (örneğin yakın çekimler için), insanın ağzına karşılık gelen bir
30 görüntü nesnesi ile ilişkilendirilebilir. İşitsel-görsel sinyal böyle bir örnekte, 3d görüntüdeki karşılık gelen görüntü nesnesinin (örneğin, konuşmacı (veya

konuşmacının ağzı)) konumunu belirten konuşma ve konum verisini tanımlayan audio verisini içerebilir. Dolayısıyla, birçok uygulamada veya senaryoda, alınmış audio sinyalinin en az bir birinci audio nesnesi üç-boyutlu görüntünün bir görüntü nesnesi için audioyu temsil eder. Dolayısıyla, görüntü sahnedeki bir nesnenin bir görsel temsilini sağlar ve birinci audio nesnesi bu nesnenin bir audio temsilini sağlayabilir.

Diğer audio nesneleri için, üç-boyutlu görüntüye olan ilişki bir spesifik görüntü nesnesine ilişki olmayabilir, fakat 3D görüntü tarafından temsil edilmiş sahneyle daha dolaylı olarak ilgili olabilir. Örneğin, audio oluşturulmuş görüntüde (örneğin, engellemeden, mesafeden veya büyüklükten dolayı) görülebilir olmayan bir audio kaynağından kaynaklanabilir. Bir spesifik örnek olarak, birinci audio nesnesi aynı zamanda 3D görüntü tarafından görsel olarak temsil edilen bir manzara sahnesinde öten bir kuşun bir tanımlamasını sağlayabilir. Ancak, kuşun kendisi temsil edilmiş görüntüde görülebilir olmayabilir, çünkü örneğin, o basit olarak, sahnede görülmek üzere aşırı küçük olacaktır.

Görüntü nesnesi teriminin bir üç-boyutlugörüntüde herhangi bir kısma, bölgeye, segmente, alana veya varlığa atıfta bulunabilirliği ve bunun bir ayrı nesne olarak ifadesel şekilde kimliklendirilmiş veya karakterize edilmiş olmayabilirliği tatmin edici olmalıdır. Örneğin, bir 3D görüntü piksel değerleri hariç, içeriğin herhangi bir kimliği olmadan, bir kullanıcıya sunulan bir sol ve sağ göz görüntüsü olarak alınabilir. Ancak, sahnedeki bir varlığa veya varlığın bir kısmına karşılık gelen piksellerin çeşitli grupları görüntü nesneleri olarak düşünülebilirler. Dolayısıyla, görüntü nesnesi terimi basit olarak, görüntünün bir kısmına karşılık gelecek şekilde düşünülebilir (tipik olarak, aynı karakteristiklere sahip olan veya sahnenin aynı nesnesine ait olan).

Ancak, bazı uygulamalarda, 3D görüntünün bir kısmının veya tamamının oluşturulacak ayrı, bireysel nesneler olarak ve 3D görüntünün bu bireysel nesnelerin kombine edilmiş oluşturulması aracılığıyla oluşturulmasıyla

sağlanabilirliği aynı zamanda tatmin edici olacaktır. Böylesi nesneler aynı zamanda, görüntü nesneleri olarak düşünülebilirler, fakat tanımlanmış yaklaşım açık şekilde böylesi uygulamaya geçirmelerle sınırlı değildir.

- 5 Konum verisi istenilen konumda konumlandırılacak audio nesnelerin oluşturulmasına izin verebilir ve burada, o görüntüdeki konuşmacınıninkiyle eşleşir. Buna ek olarak, videonun bir 3D gösterim ekranı 103 tarafından oluşturulan bir 3D video akışı olduğu spesifik durumda, konum bilgisi sadece azimut ve yükselme hakkındaki bilgiyi içermez (veya veya gösterim ekranının düzlemindeki
- 10 konum, ve bu nedenle, x (yatay için) ve y (dikey için) yönler olarak atıfta bulunulur). Daha ziyade, enından birinci audio nesnesi için konum verisi derinlik yönünde (aynı zamanda, gösterim ekranı paneli tarafından oluşturulmuş düzlem dik olan z-yönü olarak atıfta bulunulur) konumun bilgisini içerir. Dolayısıyla, konum verisi birinci audio nesnesi için bir hedef derinlik konumunun göstergesi
- 15 derinlik konumu verisini içerebilir (hedef derinlik konumu örneğin, x, y, z konum değerlerini içeren bir setin z-değeri olarak sağlanabilir).

- Kısalık ve açıklık için tanımlama birinci audio nesnesi olarak atıfta bulunulan bir audio nesnesi için işlemde geçirme üzerine odaklanırken, audio verisinin tipik
- 20 olarak, eşzamanlı olarak oluşturulacak, onun için spesifik konum verisinin ve bunun yanı sıra, herhangi bir spesifik konum ile ilişkilendirilmeyen ortam veya arkaplan audio nesnelerinin sağlandığı her iki audio nesnesini içeren audio nesnelerinin bir göreceli olarak büyük sayısı için veriyi sağlayacak olması tatmin edici olacaktır. Bir birinci audio nesnesi için konum verisi bir birinci derinlik
 - 25 konumunu, aynı zamanda bu nedenle, hedef derinlik konumu olarak atıfta bulunulmuş olanı, içerir. Bu spesifik olarak, birinci audio nesnesi için bir derinlik değerini tanımlayan veri olabilir (teknikte iyi bilinecek şekilde herhangi bir uygun referans bakımından, örneğin, her ne kadar herhangi bir diğer uygun referans kullanılabilirse de, gösterim ekranı dizlemi / ekran seviyesi kullanılarak).

Derinlik bilgisi audio nesnesinin sadece uygun azimut ve yükselmede değil, fakat aynı zamanda bir uygun derinlikte konumlandırılmasına izin verir. Örneğin, konuşan insana karşılık gelen audio izleyiciye konuşan insanın görüntü nesnesinin mesafesine karşılık gelen bir derinlikte konumlandırılabilir.

5

Ancak, bir ilişkili üç-boyutlu görüntüyü uygun olarak eşleştirmek üzere bir audio kaynağının konumlandırılması bir 3D gösterim ekranı için özellikle sorun veridir ve özellikle, o derinlik yönü için sorun çıkarıcıdır. Gerçektende, x ve y yönünde bir verilmiş konuma karşılık gelen bir audio nesnesi için bir uygun oluşturma konumu göreceli olarak kolay olurken, audio derinliği tonlarının insan algısı önemli derecede daha karmaşıktır. Özellikle, x, y düzleminde bir uygun konumun belirlenmesi tipik olarak sadece basit lineer analitik geometrinin bir durumu olurken, bir 3D gösterim ekranından derinlik tonlarının insan derinlik algısı daha karmaşık olur ve tipik olarak, basit lineer geometrik analiz aracılığıyla yeterli şekilde doğru olarak belirlenemeyebilir.

15

Mucitler, buna bağlı olarak, bir ilişkili 3D görüntünün bir üç-boyutlu oluşturulmasına eşleşmek üzere audionun oluşturulmasının o gösterim ekranının spesifik derinlik oluşturma karakteristiklerine yüksek derecede bağlı olduğunun farkına varmış bulunmaktadır.

20

Daha detaylı olarak, 3D gösterim ekranları onların görsel nesnelerin görsel mesafesini oluşturmak üzere yetkinliklerinde sınırlıdır. Pratikte, içinde görsel nesnelerin etkili olarak oluşturulabildikleri gösterim ekranı düzlemine göre bir maksimum derinlik aralığı vardır. Gösterim ekranının önündeki (gösterim ekranı ve kullanıcı arasında) derinlik aralığı özellikle pratikte sınırlı olabilir. Gösterim ekranından mesafeleri bu aralığı aşan nesneler çarpılmış veya izlemesi rahatsız olarak algılanırlar. Buna bağlı olarak, birçok 3D video sisteminde, bir sınırlama tipik olarak, görsel sahnelerin veya nesnelerin oluşturma mesafesi üzerine zorlanır ve burada, oluşturulmuş derinlik aralığı ekranın yetkinliklerini aşmaz.

30

Görsel sahnelerin derinlik oluşturulmasını bu sınırlanması karşılık gelen audio nesnelerin oluşturulmasından bağımsız olarak gerçekleştirilir ve dolayısıyla bu, bir işitsel-görsel uzamsal senkronize olmayan duruma götüren şekilde, karşılık gelen görsel nesne olarak kullanıcıdan farklı bir mesafede etkili olarak oluşturulabilir. İlave olarak, derinlik oluşturma yetkinliği farklı gösterim ekranları arasında önemli derecede değişebildiğinden dolayı, tüm 3D gösterim ekranları için uygun olan bir kaynak sinyali oluşturmak olanaklı değildir.

Bu sorun ŞEKİL 1'in yaklaşımı aracılığıyla azaltılabilir ve burada, işitsel-görsel oluşturma sistemi 3D gösterim ekranının 103 derinlik oluşturma özelliklerine (ve spesifik olarak, derinlik oluşturma yetkinlikleri) bağlı olan oluşturma konumları içine audio nesneleri için alınmış hedef derinlik konumlarını haritalandırmak için fonksiyonelliği içerir. Spesifik olarak, audio nesnelerin derinlik konumunun yeniden-haritalandırılması bir geliştirilmiş algılanan uzamsal senkronizasyonu başarmak üzere kullanılabilir. Spesifik olarak, ŞEKİL 1'in audio işlemcisi bir audio nesne için alınmış bir derinlik konumunu (e.g. a distance parameter, disparity value, or direct z-axis value) 3D gösterim ekranının 103 derinlik oluşturma karakteristiklerine bağlı olan bir oluşturma derinliği konumu haline dönüştürmek veya haritalandırmak için fonksiyonelliği içerir. Bir gösterim ekranının derinlik oluşturma karakteristikleri görüntünün çeşitli kısımlarının gerçek oluşturma derinliğini etkileyecektir ve haritalandırma audio nesnelerinin konumunu spesifik olarak dönüştürebilir ve burada, onlar 3D gösterim ekranı 103 üzerindeki karşılık gelen görsel nesne için beklenen algılanmış görsel mesafeye karşılık gelirler.

25

Daha detaylı olarak, audio işlemcisi üç-boyutlu görüntüyü sunmak için bir hedef üç-boyutlu gösterim ekranına yönelik bir derinlik oluşturma özelliğini belirlemek üzere düzenlenen bir gösterim özelliği belirleyicisi/işlemcisi 107 içerir, ve örneğin, bu 3D gösterim ekranı 103 için spesifik örnekte vardır.

30

Derinlik oluşturma özelliği spesifik olarak, 3D gösterim ekranının 103 bir derinlik oluşturma yetkinliğinin bir göstergesi olabilir. Örneğin, gösterim özelliği belirleyicisi 107 içinde 3D gösterim ekranının 103 görüntü nesnelerini temsil edebildiği derinlik aralığını belirleyebilir. Derinlik aralığı içinde gösterim

5 ekranının görüntü nesnelerini oluşturabildiği oluşturma ortamında bir fiziksel mesafe olarak sağlanabilir ve örneğin, içinde 3D gösterim ekranının 103 bir izleyicinin nesnenin niyetlenilen konumda olması ile sonuçlanan görsel derinlik tonlarını oluşturabildiği bir fiziksel aralık (örneğin, metre olarak ölçülmüş) olarak sağlanabilir.

10

Derinlik oluşturma özelliği 3D gösterim ekranı için bir görsel oluşturma derinliği aralığını belirtir (veya gerçekten o olabilir). Görsel oluşturma derinliği aralığı 3D gösterim ekranı için bir operasyonel derinlik aralığını belirtebilir. Dolayısıyla, görsel oluşturma derinliği aralığı içinde gösterim ekranının özelliklerinin

15 gösterilecek görüntü nesnelerinin konumlarına izin veren bir derinlik aralığını tanımlayabilir. Görsel oluşturma derinlik aralığı gösterim ekranının yetkinlikleri/karakteristikleri/özellikleri tarafından desteklenmiş bir derinlik aralığı olabilir. Böyle bir aralığın uç noktalarının seçilmesi veya belirlenmesi için tam kriterin veya gerekliliklerin bireysel uygulamanın tercihlerine ve

20 gerekliliklerine bağlı olacağı tatmin edici olacaktır. Dolayısıyla, görsel oluşturma derinliği aralığı içinde görüntü nesnelerinin bir oluşturulmasının bir kalite kriterini karşılayacağı bir izin verilebilir derinlik aralığını yansıtmak üzere (örneğin, imalat veya tasarım aşaması sırasında) belirlenebilir. Tam kriter farklı uygulamalar veya senaryolar için farklı olabilir.

25

Bir örnek olarak, bazı uygulamalarda, bir görsel oluşturma derinlik aralığı imalat veya tasarım işlemi sırasında bir mühendis tarafından elle belirlenebilir. Sonuçtaki derinlik aralığı 3D gösterim ekranında sert kodlamalı (örneğin, depolanmış)

30 oluşturma derinlik aralığını tanımlayan veriyi almak için bir 3D gösterim ekranı ile iletişim aracılığıyla görsel oluşturma derinlik aralığını belirleyebilir. Görsel

oluşturma derinlik aralığı dolayısıyla, 3D gösterim ekranının bir kalıtsal özelliğini yansıtabilir ve spesifik olarak, derinliği oluşturmak üzere 3D gösterim ekranının yetkinliğini yansıtabilir. Görsel oluşturma derinlik aralığı dolayısıyla, tipik olarak, örneğin ekran büyüklüğünü, çözünürlüğü, gösterim ekranının optik özelliklerini, 5 gösterim ekranının geometrik özelliklerini, vb.'ni içeren gösterim ekranının farklı parametrelerinin ve özelliklerinin bir sayısının sonucu olacaktır.

Birçok uygulamada, gösterim ekranı özelliği belirleyici 107 gösterim ekranı sürücüsüne 105 (ve/veya 3D gösterim ekranına 103) çiftlenebilir ve gösterim 10 ekranının oluşturma yetkinliklerini belirten veriyi doğrudan doğruya alabilir. Böylesi veri örneğin, bir 3D gösterim ekranı 103 için tasarım aşaması sırasında belirlenebilir ve imalat aşaması sırasında gösterim ekranı sürücüsünde 105 (veya 3D gösterim ekranında 103) içerilebilir. Diğer uygulamalarda, gösterim ekranı özelliği belirleyicisi 107 belirlenecek bir görsel oluşturma derinliği aralığına izin 15 veren dolaylı göstergeleri alabilir. Örneğin, gösterim ekranı özelliği belirleyici 107, örneğin çözünürlük, bir lentiküler ekranın geometrik özellikleri, gösterim ekranı büyüklüğü gibi, gösterim ekranı için uygun derinlik aralığını etkileyen özellikleri belirten bilgi ile sağlanabilir.

20 Bir spesifik örnek olarak, gösterim ekranının derinlik oluşturma yetkinliklerini etkileyen bir gösterim ekranı özelliği esas olarak gösterim ekranı büyüklüğü ve piksel çözünürlüğü ile ilgili olan (fakat tümleşik olarak her ikisine birden bağlı olan) gösterim ekranının nominal izleme mesafesidir. Bir stereoskopik görüntüyü izlemeye, derinliğin illüzyonu sol ve sağ göz için niyetlenen görüntüler arasında, 25 örneğin sol ve sağ göz için görüntülerin gösterim ekranı üzerinde yanal olarak yer değiştirmiş konumlarda projeksiyona tabi tutulmalarıyla, bir uyumsuzluk tanıtılması aracılığıyla elde edilir. Gösterim ekranı arkasındaki bir görsel hedef için, uyumsuzluk pozitifdir ve örneğin, sol göz için görüntü sağ göz için görüntünün soluna yansıtılır. Gösterim ekranı düzleminde bir görsel hedef için, 30 uyumsuzluk sıfırdır ve her iki görüntü çakışır. Gösterim ekranının önündeki bir görsel hedef için, uyumsuzluk negatiftir ve örneğin, sol göz için görüntü sağ göz

için görüntünün sağında gösterilir ve bu nedenle, kullanıcı kendi gözlerini “şaşı” yapmak zorundadır. Gözlerin izleme yönleri arasındaki açı bakımından, eğer bu negatif uyumsuzluk aşırı büyük hale gelirse, bu rahatsızlık ve yorgunluk verir. Bir daha küçük nominal izleme mesafesi ile bir gösterim ekranı için, tolere edebilir

5 negatif uyumsuzluğun bu sınırına ekran önünde, bir daha büyük nominal izleme mesafesi ile bir gösterim ekranı için olandan daha küçük bir mutlak hedef mesafesine ulaşacaktır.

İlave olarak, kullanıma konulan stereoskopik gösterim ekranının tipi rahat olarak ve/veya yeterli kalite ile oluşturulabilen maksimum derinlik aralığını etkileyebilir

10 (örneğin, aşırı kuvvetli bulanıklık veya “hayalet etkisi” yapaylıkları olmadan). Örneğin, bir oto-stereoskopik lentiküler gösterim ekranı için kullanılabilir derinlik aralığı aktif kepenk camları ile bir stereoskopik gösterim ekranı için olandan farklı olabilir ve bu sonuç olarak, pasif (polarize) gözlükler ile bir stereoskopik gösterim

15 ekranında olandan bir farklı kullanılabilir derinlik aralığına sahip olabilir.

Gösterim ekranı özelliği belirleyici 107 ondan onun bir veya tipik olarak daha fazla audio nesneler için audio verisini ve hedef konum verisini alan alıcıya 101 ilave olarak çiftlenen bir haritalandırıcıya 109 çiftlenir. Haritalandırıcı 109 bir

20 alınmış audio nesnesinin hedef derinlik konumunun bir oluşturma derinlik konumuna bir haritalandırılmasını gerçekleştirmek üzere düzenlenir. Dolayısıyla, haritalandırıcı 109 birinci audio nesnesi için z-değerini bir farklı değere değiştirebilir ve bu ondan sonra, birinci audio nesnesinin oluşturulması için kullanılabilir. Haritalandırma gösterim ekranı özelliği belirleyiciden 107 alınan

25 görsel oluşturma derinliği aralığına bağlıdır ve dolayısıyla, haritalandırma 3D gösterim ekranının 103 derinlik oluşturma karakteristiklerine bağlıdır.

Spesifik olarak, haritalandırma, haritalandırmadan sonuçlanan derinlik konumunun, bu 3D gösterim ekranı 103 üzerinde sunulduğu zaman, 3D görüntüde

30 bir karşılık gelen görüntü nesnesinin bir derinlik konumuna karşılık gelecektir. Konumlar örneğin gerçek fiziksel uzay gibi, oluşturma uzayında eşlenebilir.

Bazı uygulamalarda, haritalandırma, 3D gösterim ekranı 103 üzerinde oluşturulduğu zaman, 3D görüntü için derinlik değerleri ve bir algılanmış derinlik mesafesi (örneğin, ekran seviyesine göre) arasındaki bir haritalandırmaya karşılık
 5 gelmek üzere haritalandırıcının 109 oluşturulması aracılığıyla gerçekleştirilir. Spesifik olarak, derinlik oluşturma özelliği bazı uygulamalarda, görüntü nesneleri 3D gösterim ekranı 103 tarafından oluşturulduğu zaman, görüntü nesnesi derinlik değerleri ve karşılık gelen algılanmış derinlik konumları arasındaki bir haritalandırmayı yansıtabilir. Haritalandırma haritalandırıcı 109 tarafından
 10 gerçekleştirilir ve ondan sonra, haritalandırıcı alınmış audio nesnesi derinlik konumlarının ve oluşturulmuş derinlik konumlarının bir karşılık gelen haritalandırılmasını gerçekleştirebilir.

Örneğin, 3D gösterim ekranı 103 gösterim ekranının önünde örneğin 2 metre
 15 uzanan bir derinlik oluşturma aralığına sahip olabilir. Sunulacak bir görüntü örneğin 0-255 aralığında derinlik konumu değerlerine sahip olan bir derinlik haritasıyla ve 128'lik bir değere karşılık gelen gösterim ekranı düzlemi derinliğiyle alınabilir. Bu durumda, buna bağlı olarak, 0-128 arasındaki aralık ekranın önündeki iki metreye gösterim ekranı düzlemi derinliği/ekranı seviyesinden
 20 aralığa haritalandırılabilir. Dolayısıyla, 64'lük bir derinlik değeri ile bir görüntü nesnesi ekranın önündeki bir metredeki bir konumda oluşturulabilir. Ekran seviyesinden ekranın önündeki iki metreye olan oluşturma aralığının göstergesi haritalandırıcıya 109 sağlanabilir ve bu audio kaynaklarının bir karşılık gelen haritalandırılmasını gerçekleştirmek üzere ilerleyebilir. Örneğin, eğer gösterim
 25 ekranı önündeki audio nesneleri için hedef derinlik konumu (z-değeri) örneğin 0-5 metr aralığı içinde bir değer tarafından verilirse, haritalandırıcı 109 ekran önündeki 0-5 metreden 0-2 metre aralığına kadar olan aralıkta bir değer aracılığıyla verilir. Böyle bir örnekte, bazı derinlik sıkıştırılmaları ve sınırlamaları haritalandırıcı 109 tarafından audio nesnelere tanıtılabilir. Örneğin, 0-2.5 metre
 30 aralığında audio nesneleri için alınmış tüm z-değerleri (ekran seviyesine göre) haritalandırıcı 109 tarafından 0.8 ile çarpıma tabi tutulabilir ve onların 0-2 metre

aralığına haritalandırılması ile sonuçlanır. Ekranın önündeki 2.5 metreden daha fazla olan tüm audio nesneleri 2 metrelik bir mesafe ile sınırlanabilir. Dolayısıyla, 0-5 metre aralığı ekranın önündeki 0 ila 2 metre aralığına lineer-olmayan şekilde haritalandırılır.

5

ŞEKİL 1'in örneğindeki haritalandırıcı 109 hoparlörlerin bir seti için sürüş sinyallerini oluşturmak üzere düzenlenen ve böylece, alınmış audio nesnelerinin 3D gösterim ekranı 103 üzerindeki 3D videonun oluşturulması ile beraberce oluşturulmasına izin veren bir audio sürücüsüne 111 çiftlenir. Dolayısıyla, audio sürücüsü 111 birinci audio nesnesi için alınmış hedef derinlik konumunun haritalandırılması aracılığıyla belirlenmiş oluşturma derinliği konumuna karşılık gelen bir konumdan algılanacak birinci audio nesnesini oluşturmak üzere düzenlenen bir oluşturucuyu meydana getirir.

10

15 Audio sürücüsü 111 bir uzamsal audio işlemcisini içerir ve oluşturulacak audioya neden olmak üzere uygun sürüş sinyallerini oluşturmak üzere düzenlenir ve burada, onun istenilen konumlardan kaynaklandığı algılanır. Tam fonksiyonellik ve hoparlör konfigürasyonu bireysel uygulamanın tercihlerine ve gerekliliklerine bağlı olacaktır ve uzamsal audio oluşturulması için birçok farklı teknik ve yaklaşım teknikte uzman kişi tarafından bilinir.

20

Bir örnek olarak, hoparlörler 113 bir tipik beş veya yedi hoparlör çevreleyen ses seti oluşturabilir ve audio sürücüsü 111 bir gezdirme algoritması (örneğin, VBAP uygulanması aracılığıyla) kullanılarak her çevresel ses kanalına katkıların sinyal değerinin belirlenmesi aracılığıyla spesifik konumlarda (yeniden-haritalandırılmış konumlara karşılık gelen) audio nesneleri konumlandırabilir. Uzamsal oluşturma için uygun tekniklerin diğer örnekleri örneğin, Dalga Alanı Sentezini, trans-aural audioyu ve ambisonikleri içerebilirler.

25

ŞEKİL 1'in sistemi bir geliştirilmiş kullanıcı deneyimi sağlayabilir ve spesifik olarak, bir 3D işitsel-görsel sunum için audio ve video arasında geliştirilmiş uzamsal senkronizasyon sağlayabilir.

- 5 Bazı uygulamalarda, audio ve video işleminden geçirilmesi ayrı olabilir ve bireysel olarak gerçekleştirilebilir. Örneğin, bazı uygulamalarda, audio sinyali bir işitsel-görsel içerik ögesinin görsel içeriği ile ilgili herhangi bir bilgi içermeyen bir ayrı audio veri akışı olabilir. Gerçektende, birçok durumda, audio sadece audio içeriği ile ilgili olan ve video verisi içermeyen bir audio formatı veya standartı uyarınca
- 10 sağlanabilir.

- Tipik olarak, işitsel-görsel içerik her temel akışın tipik olarak bir video akışı veya bir audio akışı olabildiği bir veya daha fazla temel akışı içeren bir nakletme akışında sağlanır. Gerçektende, tipik olarak, her temel akış işitsel-görsel içeriğin
- 15 (örneğin, ya video veya audio) sadece bir tipi için veriyi içerir ve tipik olarak, bir temel akış bir tekli audio veya video kod çözme işlemi aracılığıyla kod çözümüne tabi tutulabilir. Dolayısıyla, her temel akış kendisi aracılığıyla onun kodunun çözülmesine izin veren ve nakliye akışının herhangi bir diğer temel akışının dikkate alınması olmadan bir format veya standart uyarınca oluşturulur. Spesifik
- 20 olarak, bir audio temel akışı herhangi bir diğer temel akış dikkate alınması olmadan bir tekli audio kod çözücü aracılığıyla kod çözümüne tabi tutulabilir. Benzer şekilde, bir video temel akış herhangi bir diğer temel akış dikkate alınması olmadan bir tekli video kod çözücü aracılığıyla kod çözümüne tabi tutulabilir.

- 25 Dolayısıyla, birçok pratik sistemde, her temel akış bir tekil içerik tipi, ayrı olarak kodu çözülebilir audio akışıdır. Buna ek olarak, her temel akış tipik olarak bir standartlaştırılmış format olan bir spesifik audio veya video kodlama formatı uyarınca kodlanır. Dolayısıyla, her temel akış bir tekil standartlaştırılmış format kod çözücü aracılığıyla bireysel olarak işleminden geçirilir.

30

Böyle bir düzenlenmiş format kullanılan bir içerik dağıtımının yaklaşımının bir örneği yaygın ve popüler MPEG standartıdır.

5 Bazı uygulamalarda, içerik tanımlanmış şekilde temel akışların bir çoğulluğunu içeren bir nakletme akışının biçiminde alınabilir. Böyle bir uygulamanın bir örneği ŞEKİL 2’de gösterilir ve bu, aşağıda tanımlanmış farklar hariç, ŞEKİL 1’in sistemine karşılık gelir.

10 ŞEKİL 2’nin sisteminde, bir nakletme akışı alıcısı 201 en az bir temel video akışı ve bir temel audio akışı içerir. Temel video akışı gösterim ekranı sürücüsüne 105 beslenir ve burada, o bir uygun video kod çözücü aracılığıyla kod çözümüne tabi tutulur ve kodu çözülmüş veriye yanıt olarak, 3D gösterim ekranı 103 3D görüntüyü sunmak üzere sürüşe tabi tutulur. Temel video akışının kodunun çözülmesi ve işlemden geçirilmesi temel audio akışının kod çözümünden, 15 işlemden geçirilmesinden ve oluşturulmasından tamamen bağımsızdır.

Temel audio akışı örnekte bir audio kod çözücü olan audio işlemciye beslenir. Buna bağlı olarak, işlemci bir audio veri akışını alır. Bu audio akışı onun audio akışı tarafından temsil edilmiş audio bileşenlerini oluşturmak için gerek duyulmuş 20 tüm verileri içermesi anlamında tamamlanmıştır. Buna ek olarak, audio akışı karşılık gelen 3D görüntüleri/videoyu oluşturmak için gerekli herhangi bir veriyi içermez. Dolayısıyla, her ne kadar audio akışının audiosu 3D gösterim ekranı 103 üzerinde sunulan 3D video ile ilişkili olsa da, o bu videoyu temsil eden herhangi bir video verisini içermez.

25

Audio işlemcisine sağlanmış audio akışı verilerin en azından üç farklı tipini içerir.

İlk olarak, o bir üç-boyutlu görüntü ile ilişkili olan tipik olarak önemli derecede daha fazla audio nesneleri olan bir audio verisi içerir. Dolayısıyla, audio 30 nesnelerinin 3D videonun oluşturulması ile beraberce oluşturulması ve video

tarafından temsil edilmiş sahnenin audiosunun bir tanımlamasının sağlanması amaçlanır.

- Audio nesneleri bir spesifik önceden-belirlenmiş veya referans konum için
- 5 sağlanmış audio kanalı bileşenleri (örneğin, sol kanal, sağ kanal ve merkez kanal) değillerdir, fakat daha ziyade, tipik olarak sahnedeki bireysel ses kaynaklarına karşılık gelirler. Özellikle, audio nesnelerinin biri veya daha fazlası 3D görüntüdeki bir görüntü nesnesi ile doğrudan doğruya ilgili olabilir (örneğin, bir konuşma audio nesnesi konuşmacıyı temsil eden bir görüntü nesnesi ile
- 10 ilişkilendirilebilir).

- Buna bağlı olarak, audio akışı ikinci olarak, audio nesnelerinin biri veya daha fazlası için bir hedef derinlik konumunun göstergesi derinlik konumu verisini içerebilir. Bir audio nesnesi için hedef derinlik konumu 3D gösterim ekranının
- 15 103 ekran/gösterim düzlemine dik olan bir eksen (tipik olarak, z-ekseni şeklinde atıfta bulunulur) boyunca bir konum ile ilgilidir. Audio akışının ekran düzleminde (örneğin, x ve y yönleri boyunca) konum değerlerini içerebilirliği ve tipik olarak aynı zamanda içereceği tatmin edici olacaktır.

- 20 Dolayısıyla, bir verilmiş audio nesnesi için konum verisi audio nesnesi tarafından temsil edilmiş ses kaynağının sahnesindeki konumun göstergesi olabilir.

- Konum verisinin tüm audio nesneleri için içerilme ihtiyacının olmaması tatmin edici olacaktır. Özellikle, bazı audio nesneleri spesifik konumlara sahip olan ses
- 25 kaynaklarına karşılık gelmeyebilir, fakat daha ziyade, yayılmalı veya yayılmış ses kaynaklarına sahip olabilir. Örneğin, bazı audio nesneleri spesifik konumdan oluşturulmalarına niyetlenilmeyen ortam veya arkaplan sesine karşılık gelebilir.

- Üçüncü olarak, audio akışı onunla audionun ilişkili olduğu 3D görüntünün
- 30 sunumu için hedef üç-boyutlu gösterim ekranına yönelik bir derinlik oluşturma özelliğinin bir göstergesini içeren verileri içerir. Spesifik örnekte, buna bağlı

olarak, audio akışı bir derinlik oluşturma özelliğini ve spesifik olarak, 3D gösterim ekranının 103 bir görsel oluşturma derinlik aralığını temsil eden verileri içerir. Dolayısıyla, derinlik oluşturma özelliği, önceden tanımlanmış şekilde, gösterim ekranı için bir görsel oluşturma derinlik aralığını belirtir.

5

Dolayısıyla, sinyalde, bir audio sinyali/akışı alınır ve bu aşağıdakileri içerir:

- bir üç-boyutlu görüntü ile ilişkilendirilmiş en az bir birinci audio nesnesi için audio verisi,
- 10 - birinci audio nesnesi için bir hedef derinlik konumunun göstergesi derinlik konumu verisi ve
- üç-boyutlu görüntüyü sunmak için bir hedef üç-boyutlu gösterim ekranına yönelik bir derinlik oluşturma özelliğini içeren gösterim verisi.

- 15 ŞEKİL 3’de gösterildiği gibi, the audio processor of ŞEKİL 2’nin audio işlemcisi buna bağlı olarak, audio nesneleri için audio verisini, audio nesneleri için konum verisini ve bir hedef gösterim ekranı için bir derinlik oluşturma özelliğini belirten gösterim verisini içeren bir audio akışını alan bir alıcıyı 101 içerebilir.

- 20 Derinlik oluşturma özelliği gösterim özelliği belirleyicisi 107 aracılığıyla gösterim verisinden belirlenir ve aynı zamanda, audio nesnesi verisini ve konum verisini alan haritalandırıcıya 109 beslenir. Ondan sonra, haritalandırıcı 109 derinlik oluşturma özelliği ve spesifik olarak, görsel oluşturma derinlik aralığı üzerine temellendirilmiş olarak derinlik konumunun haritalandırılmasını gerçekleştirir.

25

ŞEKİL 2’nin sisteminde, buna bağlı olarak, derinlik oluşturma özelliği audio işlemcisi ve gösterim veya video fonksiyonelliği arasında doğrudan karşılıklı etkileşim aracılığıyla sağlanmaz. Daha ziyade, audio işlemcisinde ihtiyaç duyulan tek girdi audio akışının kendisidir. Audio akışı bir uygun audio formatı uyarınca 30 sağlanabilir ve dolayısıyla, bir jenerik veya standart audio işlemcisi veya kod çözücüsü olabilir ve bu audio formatı uyarınca çalışabilir. Buna bağlı olarak, aynı

jenerik audio işlemcisi onun bireysel uygulamaya geçirme için spesifik olarak özelleştirilmesine veya uyarlanmasına veya tasarlanmasına gerek olmadan farklı uygulamaların ve sistemlerin bir çeşitliliğinde kullanılabilir.

- 5 Derinlik oluşturma özelliğini belirten veri bazı uygulamalarda nakliye akışı alıcısı 201 tarafından audio akışı içine sokulabilir. Spesifik olarak, gösterim ekranı sürücüsü 105 3D gösterim ekranının derinlik oluşturma karakteristiklerini tanımlayan nakliye akış alıcısına 201 ilgili veriyi besleyebilir ve nakliye akış alıcısı 201 bu veriyi audio akışının uygun alanları içine sokabilir. Diğer
- 10 uygulamalarda, derinlik oluşturma özelliği audio sinyali modifiye eden nakliye akış alıcısı 201 (veya herhangi bir diğer işlemci) olmadan bir ayrı yerel arayüz aracılığıyla doğrudan doğruya audio işlemcisine sağlanabilir. Dolayısıyla, birçok uygulamada, alınmış audio akışı (örneğin, bir MPEG-H temel akış) audio işlemcisine doğrudan doğruya beslenebilir. Ancak, böylesi uygulamalarda, yerel
- 15 arayüz örneğin, derinlik oluşturma özelliğinin bilgisini sağlamak üzere MPEG-H'ye karşılık gelen bir formatı kullanabilir.

- ŞEKİL 2'nin sisteminde, gösterim ekranı özelliği belirleyicisi 107 audio akışından gösterim verisini ekstrakte etmek üzere ve gösterim verisine yanıt olarak derinlik
- 20 oluşturma özelliğini belirlemek üzere düzenlenir. Örneğin, o hedef gösterim ekranı (spesifik örnekte, 3D gösterim ekranı 103'dür) için görsel oluşturma derinlik aralığını tanımlayan audio akışının ilgili veri alanlarını ekstrakte edebilir ve bunu haritalandırıcıya 109 besleyebilir.

- 25 Ondan sonra, haritalandırıcı 109 girdi derinlik konumlarından çıktı derinlik konumlarına bir haritalandırmayı belirlemek üzere bu bilgiyi kullanır ve spesifik olarak, bir girdi derinlik konumundan bir çıktı derinlik konumunu hesaplamak için bir fonksiyonu belirlemek üzere görsel oluşturma derinlik aralığını kullanır. Dolayısıyla, haritalandırıcı 109 görsel oluşturma derinlik aralığına yanıt olarak
- 30 haritalandırmayı uyarlamak üzere düzenlenir. Ondan sonra, belirlenmiş haritalandırma bir modifiye edilmiş derinlik konumu belirlemek için audio

nesnelere yönelik alınmış hedef derinlik konumlarına uygulanır. Bazı uygulamalarda, alınmış hedef derinlik konumlarının haritalandırma öncesinde (örneğin bir kullanıcı tarafından) modifiye edilebilirliği tatmin edici olacaktır. Benzer şekilde, bazı uygulamalarda, sonuçtaki oluşturma konumları oluşturma
5 öncesinde (örneğin bir kullanıcı tarafından) modifiye edilebilir.

Haritalandırmanın başka parametreleri hesaba katabilirliği ve aynı zamanda bazı senaryolarda, örneğin ekran düzlemindeki bir konuma bağlı olabilirliği (ve spesifik olarak, audio nesnesine karşılık gelen bir görüntü nesnesinin bir
10 azimutuna veya tükselme konumuna bağlı olabilirliği) tatmin edici olacaktır.

Birçok uygulamada, haritalandırma sadece alınmış audio nesnelerinin bir alt-setine uygulanabilir ve spesifik olarak, audio akışı bir bireysel audio nesnesinin yeniden-haritalandırılması gerekip gerekmediğini tanımlayan bilgiyi içerebilir.
15 Yeniden-haritalandırma tipik olarak, sahnedeki bir nesne ile ilgili olan ve tipik olarak, 3D görüntüdeki bir görüntü nesnesi ile ilgili olan audio nesneleri ile sınırlı olabilir.

Birçok uygulamada, audio akışı, onun üç-boyutlu görüntüde bir görsel nesne ile
20 ilgili olup olmadığını belirten her audio nesnesi için bir bayrak içerebilir. Eğer öyleyse, audio nesnesi için derinlik konumu yeniden-haritalandırılacaktır ve aksi şekilde, orijinal derinlik konumu kullanılacaktır.

Bazı uygulamalarda, bir bayrak sadece audio nesnelerinin biri veya bazıları için
25 sağlanabilir, fakat diğer uygulamalarda, bir bayrak tüm audio nesneleri için sağlanabilir. Bir audio nesnesi için bayrak audio nesnesinin ekranla ilgili nesne olup olmadığını belirtebilir. Bir ekranla ilgili audio nesnesi onun için bir oluşturma işleminin üç-boyutlu gösterim ekranının bir özelliğine bağlı olduğu bir audio nesnesidir. Dolayısıyla, sinyalin audio nesnesi ya ekranla ilgili audio
30 nesneleri olarak veya ekranla ilgili olmayan audio nesneleri olarak sınıflandırılabilirler veya atanabilirler. Ekranla ilgili olarak atanmış audio

nesneleri için, audio oluşturulması, 3D görüntü oluşturulduğu zaman, 3D gösterim ekranının bir veya daha fazla özelliğine yanıt olarak uyarlanır. Dolayısıyla, bu nesneler için, audio oluşturulması gösterim ekranının derinlik oluşturma özelliği üzerine temellendirilmiş olarak uyarlanır ve spesifik olarak, görsel oluşturma derinlik aralığı üzerine temellendirilmiş haritalandırma böylesi nesnelere uygulanır. Ancak, haritalandırma ekranla ilgili olmayan audio nesneleri olarak atanmış audio nesnelere uygulanmaz.

Dolayısıyla, haritalandırıcı 109 bayrağa yanıt olarak haritalandırma gerçekleştirmek üzere düzenlenebilir ve spesifik olarak, eğer bayrak bunun gerçekten bir ekranla ilgili audio nesnesi olduğunu belirtirse, o sadece, bir audio nesnesine haritalandırmayı uygulamak üzere düzenlenebilir. Dolayısıyla, eğer bayrak audio nesnesinin bir4 ekranla ilgili audio nesnesi olduğunu belirtirse, o zaman, konum audio oluşturulmasından önce haritalandırılır ve aksi şekilde, herhangi bir haritalandırma uygulanması olmadan, konum doğrudan doğruya kullanılabilir.

Birçok uygulamada, bayrak esas olarak audio nesnesinin 3D görüntüdeki görülebilir bir şey ile ilişkilendirilip ilişkilendirilmediğini belirtebilir. Bu bayrağın ayarlanması audio nesnesine uygulanacak, gösterim ekranının büyüklüğü üzerine temellendirilmiş olarak 2D yeniden-haritalandırmayı, yaklaştırma için yeniden-haritalandırmayı veya gösterim ekranının derinlik oluşturma özellikleri üzerine temellendirilmiş olarak tanımlanmış derinlik yeniden-haritalandırılmasını içeren, herhangi bir ekran-ile ilgili işlemden geçirmeye izin vermek için bir en yüksek-seviye ön gereklilik olarak kullanılabilir.

Bayrak içerik yaratma yanında kurulumlanacaktır ve iletilmiş bit akışının ve spesifik olarak, alınmış temel audio akışının bir parçası olur.

Örneğin, MPEG-H'de, bir tekli bayrak ("bsIsEkranGöreceliNesne"), ekranla ilgili işlemden geçirmenin çeşitli tipleri için adaylar olan nesneler ve böylesi işlemden

geçirmenin uygulanmaması gereken nesneler arasında ayırd etme yapmak üzere kullanılabilir. Onun için bayrağın kurulumlandığı audio nesnelere uygulanan ekranla ilgili işlemde geçirmenin spesifik tipi spesifik bireysel işlemler için ilgili meta-verinin mevcudiyetine bağlı olabilir. Spesifik olarak, eğer yerel gösterimin

5 derinlik oluşturma özelliği üzerine bilgi sağlanabilir durumda ise, tanımlanmış derinlik yeniden-haritalandırılması uygulanabilir.

Bir spesifik örnek olarak, audio akışı derinlik oluşturma özelliği bilgisini içermek üzere modifiye edilmiş bir MPEH-H 3D audio akışı olabilir.

10

Dolayısıyla, spesifik olarak, bazı uygulamalarda, "ekranla ilgili" nesneler olarak isimlendirilen nesneler için azimutun ve yükselme verisinin yeniden-haritalandırılması için MPEG-H 3D Audio'da varolan mekanizmalar üzerine inşa edilme aracılığıyla uygulamaya geçirilebilir. Spesifik olarak, yaklaşım bazı halen

15 varolan MPEG-H 3D Audio meta-veri öğelerinin yeniden-kullanılması aracılığıyla uygulamaya geçirilebilir. Bir spesifik örnek olarak:

- Bir audio nesnesinin yeniden-haritalandırma için bir aday olup olmadığını tanımlayan bilgi MPEGH 3D Audio Audio Object Meta-veri'de (OAM) varolan

20 bayrak "isEkranlaİlgiliNesne" olarak uygulamaya geçirilebilir.

- Derinlik oluşturma özelliğini tanımlayan bilgi varolan MPEG-H 3D Audio yerel kurulum bilgisi elemanın bir uzantısı olarak uygulamaya geçirilebilir.

YerelEkranBüyükülüBilgisi () " örneğin, yeni alanlar ile:

25

bsYerelEkranDerinliği, yerel ekran derinliği aralığının bir toplam göstergesini sağlar, örneğin metre olarak veya

bsYerelEkranDerinliğiÖn ve/veya bsYerelEkranDerinliğiArka, yerel ekranın önünde ve arkasında görsel nesnelerin derinlik aralığını ayrı olarak belirlemek

30 için.

Buna ek olarak, böyle bir MPEG-H 3D Audio içerik bazlı örnekte, haritalandırma fonksiyonu tarafından dönüştürülmüş derinlik konumu (audio nesne mesafe parametresi) varolan audio nesne konum verisi alanı konum_yarıçapına [] karşılık gelebilir.

5

Derinlik oluşturma özelliğinin tanımlamasının her iki uygulamada birden bu formatı takip edebilirliği tatmin edici olacaktır ve burada, bilgi audio akışında içerilir ve bunun yanı sıra burada, bilgi bir alternatif doğrudan yerel arayüz aracılığıyla sağlanır.

10

Bazı uygulamalarda, audio akışı aynı zamanda, üç-boyutlu görüntü için, referans gösterim ekranı olarak atıfta bulunulacak, bir ikinci gösterim ekranı için bir derinlik oluşturma özelliğinin bir göstergesini içerebilir. Referans gösterim ekranı örneğin, 3D videonun/görüntünün üretimi için kullanılmış spesifik gösterim ekranı olabilir veya 3D görüntünün/videonun oluşturulması için kullanılması beklenilebilen bir nominal veya standart gösterim ekranı olabilir.

15

Gösterim ekranı özelliği belirleyicisi 107 bu referans oluşturma özelliğini ekstrete edebilir ve ondan sonra, ona bağlı olarak haritalandırmayı uyarlayabilir.

20

Dolayısıyla, bazı uygulamalarda, haritalandırma hem 3D gösterim ekranının 103 derinlik oluşturma özelliğine ve hem de alınmış 3D görüntü için bir referans derinlik oluşturma özelliğine bağlı olabilir. Diğer uygulamalarda, haritalandırma sadece 3D gösterim ekranının 103 derinlik oluşturma özelliğini hesaba katabilir.

25

Böyle bir yaklaşım özellikle, orijinal üretim ekranının bir 2D ekran olduğu senaryolar için uygun olabilir.

Özellikle, audio akışı örneğin, ya anlatımsal olarak sinyallenmiş veya bir varsayılan referans mesafe/derinlik aralığını sinyalleleyen bir bayrak olarak, içeriğin üretimi sırasında kullanılmış ekranın mesafe/derinlik aralığının bir isteğe bağlı göstergesini içerebilir. İsteğe bağlı gösterge örneğin, metre olarak üretim ekranı

30

derinlik aralığının bir toplam göstergesi olabilir veya üretim ekranının önünde ve/veya arkasında görsel nesnelerin derinlik aralığını ayrı olarak belirleyebilir.

- 5 Bir spesifik örnek olarak, gösterge örneğin yeni alanlar ile varolan MPEG-H 3D Audio meta-veri audio elemanı "mae_ÜretimEkranıBüyükklükVerisi ()" 'nin bir uzantısı olarak uygulamaya geçirilebilir:

- 10 hasStandartOlmayanEkranDerinliği, varsayılan referans ekranı derinliğinden bir üretim gösterim ekranı derinlik farkının sinyallendiğini sinyalleme üzere,
bsEkranDerinliği, metre olarak üretim gösterim ekranı derinliği aralığının bir toplam göstergesini sağlayan veya
bsYerelEkranDerinliğiÖn ve/veya bsYerelEkranDerinliğiArka, yerel ekranın önünde ve arkasında görsel nesnelerin derinlik aralığını ayrı olarak belirlemek için.

- 15 Dolayısıyla, birçok uygulamada, aşağıdakileri içeren bir audio sinyali kullanılabilir:

- 20 - bir üç-boyutlu görüntünün bir görüntü nesnesi için audioyu temsil eden en az bir birinci audio nesnesi için audio verisi,
- birinci audio nesnesi için bir hedef derinlik konumunun göstergesi derinlik konumu bilgisi,
- en az bir audio nesnesinin bir konumunun üç-boyutlu görüntüde bir görünebilir nesneye karşılık gelip gelmediğini belirten en az bir audio nesnesi (olası olarak
25 birinci audio nesnesi) için bir bayrak; ve
- üç-boyutlu görüntü için bir referans üç-boyutlu gösterim ekranına yönelik bir derinlik oluşturma özelliğini içeren gösterim ekranı verisi, derinlik oluşturma özelliği üç-boyutlu gösterim ekranının bir görsel oluşturma derinlik aralığını belirtir.

Örneğin, bir MPEG-H audio bit-akışı nesnenin ekranla ilgili olup olmadığını belirten bir bayrağı ve referans ekranını tanımlayan meta-veriyi içerebilir. Bu özellikler içerik yaratma yanında tanımlanan meta-veri elemanları olabilirler.

- 5 Ancak, aynı zamanda hedef üç-boyutlu gösterim ekranını (3D gösterim ekranı 103) tanımlayan nakliye akışı alıcısı 201 tarafından içeri sokulan meta-veriyi içermek audio akışı için olanaklı olurken, bu bilgi tipik olarak birçok uygulamada, audio işlemcisine ayrı olarak ve harici olarak sağlanır ve audio akışının parçası olmaz. Spesifik olarak, ŞEKİL 1’de gösterildiği gibi, veri audio akışında
- 10 içerilmekten ziyade, oluşturma sisteminin diğer elemanlarından doğrudan doğruya sağlanabilir.

- Dolayısıyla, yerel kurulumu tanımlayan meta-veri, örneğin yerel ekran büyüklüğü, kullanıcı-tanımlamalı yaklaştırma alanı, gösterim ekranı derinlik
- 15 oluşturma özelliği, vb. üzerine bilgi, bir ayrı yerel arayüz aracılığıyla audio işlemcisine (spesifik olarak bir MPEG-H kod çözücü olabilir) doğrudan doğruya beslenebilir. Ancak, yerel arayüz için sözdizim kuralları ve bu yerel arayüz üzerinde kullanılmış meta-veri elemanları bir standartlaştırılmış yaklaşım takip edebilirler ve böylece, farklı varlıklar arasında karşılıklı çalışmayı
- 20 kolaylaştırabilirler.

- Kullanılmış spesifik haritalandırmanın ve bunun derinlik oluşturma özelliğine bağlı olmasının yolunun bireysel uygulamanın spesifik tercihlerini ve gerekliliklerini yansıtmak için farklı uygulamalar arasında değişebilirliği tatmin
- 25 edici olacaktır.

- Birçok uygulamada, haritalandırma referans gösterim ekranı için bir oluşturma derinlik aralığının hedef üç-boyutlu gösterim ekranı için bir oluşturma derinlik aralığına bir monotonik haritalandırılması olabilir. Gerçekte, haritalandırma
- 30 referans gösterim ekranı derinlik aralığı ve 3D gösterim ekranı 103 derinlik aralığı arasındaki, örneğin bir sinyallenmiş üretim gösterim ekranı derinlik aralığı ve bir

yerel ekran derinlik aralığı arasındaki, orana bağlı bir lineer fonksiyon olmak üzere ayarlanabilir.

Örneğin, eğer audio akışı, 3D görüntünün ekran önünde 3 metreye kadar bir derinlik aralığı ile bir gösterim ekranı kullanılarak oluşturulduysa ve burada, derinlik oluşturma özelliği 3D gösterim ekranı 103 için derinlik aralığının sadece 1.5 metre olduğunu belirtirse, haritalandırma $1.5/3 = 0.5$ kadar bir faktörle z-konumundan ekrana mesafenin bir çarpımına karşılık gelmek üzere ayarlanabilir. Eğer bunun yerine, derinlik oluşturma özelliği 3D gösterim ekranının 103 derinlik aralığının 2 metre olduğunu belirtirse, haritalandırma faktörü $2/3 = 0.67$ olacaktır.

Dolayısıyla, birçok uygulamada, derinlik oluşturma özelliği 3D gösterim ekranı 103 tarafından sağlanabilen derinlik oluşturma aralığının bir göstergesi olabilir. Bu özellikle avantajlı bir kullanıcı deneyimi sağlayabilir ve spesifik olarak, birçok senaryoda, sunulmuş audio ve video arasında bir geliştirilmiş uzamsal senkronizasyon sağlayabilir.

Bir örnek olarak, haritalandırma audio nesnesi derinlik değerinin sınırlandırılmasını içerebilir ve burada, audio nesnesi daima yerel ekranın görsel derinlik aralığının sınırları içinde oluşturulacaktır ve bu aralık dışındaki orijinal derinlik konumları ile audio nesneleri bu aralığın sınırında oluşturulurlar.

Birçok uygulamada, haritalandırma bir gösterim ekranı derinliği çevresinde avantajlı olarak asimetrik olabilir. Bazı uygulamalarda, haritalandırma gösterim ekranının önündeki konumlar için ve gösterim ekranının arkasındaki konumlar için farklı olabilir ve örneğin, ekranın önündeki ve arkasındaki haritalandırma fonksiyonları farklı olabilirler.

Mucit bir asimetrik haritalandırmanın bir geliştirilmiş kullanıcı deneyimi ve algılanmış daha yakın uzamsal senkronizasyon sağlayabildiğinin farkına varmış bulunmaktadır. Bu durum ekranın önündeki derinlik aralığının tipik olarak önemli

derecede daha algısal şekilde duyarlı olduğunu ve gösterim ekranlarının tipik olarak, nesnenin ekran önünde olduğu zaman onun ekranın arkasında olduğu zamana kıyasla algılanmış bozunma olmadan oluşturma büyük derinlik sapmalarında verimli olmadığını yansıtabilir.

5

Birçok uygulamada, derinlik oluşturma özelliği bir derinlik oluşturma aralığı olabilir ve bu ekran önündeki nesneler için ve ekran arkasındaki nesneler için farklı olabilir. Örneğin, derinlik oluşturma özelliği ekran önündeki sağlanabilir derinlik oluşturma aralığının 3 metre ve ekran arkasında onun 20 metre

10

Ondan sonra, haritalandırma ekran önündeki nesneler için ekran arkasındaki nesneler için olandan farklı bir haritalandırma belirleyebilir. Örneğin, bireysel haritalandırma faktörleri ekran önündeki ve arkasındaki nesneler için

15

Birçok uygulamada, haritalandırma sadece gösterim ekranının önündeki derinlik değerlerini modifiye etmek, fakat bir gösterim/ekran düzlemi arkasındaki derinlik değerlerini modifiye etmemek üzere düzenlenebilir. Dolayısıyla, bazı

uygulamalarda, haritalandırma sadece ekranın önündeki nesnelerin derinlik değerlerini değiştirebilir. Bu durum 3D video görüntüsüne uygulanan bir karşılık gelen asimetrik derinlik haritalandırmasına karşılık gelebilir. Gözlerin izleme yönleri arasındaki açı bakımından, eğer bu negatif uyumsuzluk aşırı büyük hale gelirse, bu rahatsızlık ve yorgunluk verir. Bir daha küçük nominal izleme

mesafesi ile bir gösterim ekranı için, tolere edebilir negatif uyumsuzluğun bu sınırına ekran önünde, bir daha büyük nominal izleme mesafesi ile bir gösterim ekranı için olandan daha küçük bir mutlak hedef mesafesine ulaşacaktır.

20

25

30

Ancak, asimetryik haritalandırma aynı zamanda, sadece audio nesnelere uygulanabilir. Bu durum ekran önündeki audio nesneleri ve karşılık gelen görüntü nesneleri arasında tam uzamsal senkronizasyona izin verecektir ve burada, böylesi

senkronizasyon en kritik olurken, karşılık gelen görüntü nesneleri gösterim ekranı düzlemine daha yakın olacak şekilde yeniden-haritalandırılabilirler bile, gösterim ekranının arkasında “uzak” audio nesnelere sahip olmak olasılığı muhafaza edilir.

5

Birçok uygulamada, haritalandırma bir lineer-olmayan haritalandırma olabilir.

Örneğin, gösterim ekranının fiziksel derinlik aralığının ötesinde hedef mesafeler ile audio nesnelere gösterim ekranı derinlik aralığı içinde olanlardan farklı olarak muamele edilebilir. Örneğin, nesnelerin önceki kategorisi için derinlik konumları gösterim ekranı derinlik aralığının sınırlarına kırılabilirken, gösterim ekranı derinlik aralığı içindeki audio nesnelerinin derinlik konumları değişmeden kalırlar. Bir başka örnek olarak, audio verisi sahnedeki çeşitli audio kaynakları için farklı audio nesnelerinin bir sayısını belirten audio verisini içerebilir. Bu audio nesnelerinin bazıları herhangi bir spesifik konum ile ilişkili olmayan yayılmalı veya genel sesler olabilirler. Örneğin, bir veya daha fazla audio nesnesi arkaplan veya ortam seslerini temsil eden ortam veya arkaplan audio nesneleri olabilir. Ancak, diğer audio nesneleri spesifik konumlara karşılık gelen spesifik ses kaynakları ile ilişkilendirilebilirler. Buna bağlı olarak, işitsel-görsel sinyal aynı zamanda, spesifik audio nesneleri için istenilen konumların göstergelerini sağlayan konum verisini içerebilir ve örneğin, o audio nesneleri için hedef konum verisini içerebilir.

Tekrar, bu lineer-olmayan haritalandırma 3D görüntüye uygulanan bir karşılık gelen lineer-olmayan haritalandırmaya karşılık gelebilir.

Bazı uygulamalarda, haritalandırma bir algısal olarak ağırlıklandırılmış haritalandırmadır. Spesifik olarak, bazı uygulamalarda, haritalandırma insan derinlik görüşü için bir algısal model üzerine temellendirilmiş olarak belirlenebilir. Model bir izleyicinin derinlik algısının 3D gösterim ekranının 103 derinlik oluşturma özelliğine nasıl bağlı olacağını yansıtabilir. Böyle bir yaklaşım

bir daha yakın algılanmış uzamsal senkronizasyon ile bir geliştirilmiş kullanıcı deneyimi sağlayabilir.

5 Spesifik olarak 3D televizyonlar gibi birçok 3D gösterim ekranı alınmış 2D videodan 3D video içeriği oluşturmak için fonksiyonellik içerir. Gerçektende, bir 2D'den-3D'ye video dönüştürme işlemi gerçekleştirmek için birçok farklı algoritmanın ve tekniğin teknikte uzman kişi tarafından bilineceği tatmin edici olacaktır. Örneğin, farklı görüntü nesnelerinin göreceli hareketlerini ve paralakslarını dikkate alan teknikler bilinirler.

10

Bazı uygulamalarda, sistem, örneğin 2D'den-3D'ye dönüştürme gerçekleştirmek için, iki-boyutlu görüntülerden üç-boyutlu görüntü oluşturmak için bir dönüştürücü içerebilir. Dönüştürme farklı görüntü nesneleri veya pikselleri için derinlik değerleri içeren bir derinlik haritasının oluşturulmasını içerir.

15 Gerçektende, dönüştürme, dönüştürmenin parçası olarak tahminlenmiş derinlik değerlerini yansıtan bir derinlik haritası oluşturan bir varolan algoritma kullanabilir.

Bazı uygulamalarda, gösterim ekranı özelliği belirleyici 107 böyle bir derinlik haritasının değerlerine yanıt olarak derinlik oluşturma özelliğini belirlemek üzere düzenlenebilir. Bir spesifik örnek olarak, gösterim ekranı özelliği belirleyici 107 derinlik haritasının derinlik aralığı olarak derinlik oluşturma özelliğini belirleyebilir ve örneğin, o bunu en yüksekten en düşük değere aralık olarak belirleyebilir. Bazı uygulamalarda, derinlik değerleri göreceli değerler olarak

25 doğrudan doğruya kullanılabilirler veya gösterim ekranının bilinen fiziksel oluşturma karakteristiklerini hesaba katan bir dönüştürme aracılığıyla spesifik fiziksel mesafelere dönüştürülebilir.

Örneğin, derinlik haritası bilgisi derinlik haritasının uç değerlerine karşılık gelmek üzere haritalandırmanın sınır değerlerini kurmak üzere kullanılabilir.

30

Bu yaklaşım geliştirilmiş uzamsal senkronizasyonun diğer amaçlar için halen kullanılan bazı fonksiyonellikler yeniden-kullanılırlarken, başarılabildiği bir verimli sistem sağlayabilir. Özellikle, yaklaşım bir gösterim ekranında bir derinlik haritalandırılmasının bir yerel oluşturulmasının tipik olarak bir gösterim ekranının

5 derinlik oluşturma özelliklerini hesaba katmasını yarara kullanabilir ve buna bağlı olarak, sonuçtaki derinlik haritasının dikkate alınması ses nesnelerinin z-konumunun haritalandırılmasını kontrol etmenin bir verimli yolunu sağlayabilir.

Bazı uygulamalarda, işitsel-görsel oluşturma sistemi 3D görüntü veya daha genel

10 olarak 3D sahne için fonksiyonellik içerir ve burada, (3D görüntü tarafından temsil edilen bunun ötesinde sağlanabilir olması durumunda) yakınlaştırılması sunulan ve örneğin, tüm 3D görüntünün mutlaka sunulmasından ziyade, görüntünün bir alt-seti seçilebilir ve 3D gösterim ekranı 103 üzerinde sunulabilir. Dolayısıyla, görüntünün sadece bir alt-seti, 3D gösterim ekranı 103 üzerinde

15 sunulduğu zaman, görülebilecek şekilde seçilir.

ŞEKİL 4 böyle bir sistemin bir örneğini gösterir. Örnek ŞEKİL 2'nin sistemine karşılık gelir, fakat bu sistem ilave olarak, 3D gösterim ekranının 103 tam bir gösterim alanı üzerinde sunum için 3D görüntünün bir alt-setini seçmek üzere

20 düzenlenen bir seçici 401 içerir. Seçici 401 spesifik olarak, örneğin bir kullanıcı arayüzü 403 aracılığıyla sağlanabilen bir kullanıcı girdisine yanıt olarak alt-seti seçmek üzere düzenlenebilir. Örneğin, kullanıcı arayüzü 403 sunulmuş tam 3D görüntünün alt-almalarının veya hacimlerinin bir önceden-belirlenmiş sayısının birini seçmek için kullanıcıya izin vermek üzere kullanıcı ile arayüz yapabilir.

25

Seçici 401 alt-set seçimine beslenen ve buna yanıt olarak, 3D görüntünün karşılık gelen kısmını seçen ve bunu 3D gösterim ekranının 103 tam sağlanabilir ekran alanı üzerinde sunan gösterim ekranı sürücüsüne 105 çiftlenir.

30 Seçici 401 3D görüntü için derinlik bilgisini (örneğin, bir derinlik haritası gibi) ilave olarak alır ve sunum için seçilen 3D görüntünün spesifik alt-seti için bir

derinlik özelliğini belirlemek üzere düzenlenir. Spesifik olarak, o spesifik seçilmiş alt-set tarafından kapsanan derinlik aralığını temsil edebilir. Örneğin, eğer toplam aralık $[0, 1023]$ 'lük aralığındaki z-değerleri tarafından verilirse, fakat seçilmiş alt-set içindeki sadece z-değerleri $[612, 784]$ aralığında olurlarsa, derinlik özelliği bu aralık olarak belirlenebilir. Ondan sonra, aralık 3D gösterim ekranının 103 derinlik oluşturma aralığının bilgisi kullanılarak haritalandırıcı 109 tarafından bir gerçek fiziksel aralığa dönüştürülebilir.

Sistemde, haritalandırıcı 109 alt-set için bir derinlik özelliğine yanıt olarak haritalandırmayı uyarlamak üzere düzenlenir. Örneğin, o audio nesnesi konum haritalandırmasını uyarlayabilir ve burada, seçilmiş alt-set için oluşturma aralığı 3D gösterim ekranı 103 için tüm sağlanabilir derinlik oluşturma aralığına haritalandırılır. Dolayısıyla, böyle bir yaklaşım x ve y yönlerinde nesnelerin büyüklüğünü sadece etkilemekle kalmayan, fakat aynı zamanda, görüntü nesnelerinin derinlik konumlarını da etkileyen şekilde görüntünün bir yakınlştırılmasını yansıtabilir. Buna bağlı olarak, yaklaşım görüntü yakınlştırılması desteklense bile, daha iyi muhafaza edilebilen bir geliştirilmiş uzamsal senkronizasyon sağlayabilir.

Yaklaşım artan öneme ve ilgiye sahip olan birçok uygulamada önemli derecede geliştirilmiş performans sağlayabilir. Örneğin, kullanıcı karşılıklı etkileşimi birçok sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik multimedya uygulamalarında bir artan şekilde önemli elemandır. Böylesi uygulamalarda, kullanıcılar bir sanal veya artırılmış işitsel-görsel sahne içinde navigasyon yapma yetkinliğinde olurlar ve aynı zamanda, sahneyi aktif olarak manipüle etme yetkinliğinde olurlar. Kullanıcının izleme noktasının dönmesinin ve çevrilmesinin yanı sıra, böylesi manipülasyon aynı zamanda, ilgilenilen bir spesifik bölge içine yakınlştırma yapılmasını içerir.

Böylesi yakınlaştırma karşılıklı aktivitenin ilgili örnekleri halihazırda örneğin MPEG-DASH's "Spatial Relationship Descriptor (SRD)" özelliği ve aynı zamanda MPEG-H 3D Audio (3DA)'da bulunabilir.

- 5 SRD'de, bir yüksek-çözünürlüklü görsel sahne (örneğin, bir futbol oyununun özeti) döşemelerin bir büyük sayısından meydana getirilir ve kullanıcı sahnenin bir kısmı içine (örneğin, toğun halen bulunduğu alanın kısmı) yakınlaştırma yapma yetkinliğindedir. Bu durumda, seçilmiş yakınlaştırma alanı (döşemesi) tüm ekranı doldurmak üzere "büyütülür". SRD'de, aynı zamanda, görsel sahnenin
- 10 (döşemenin) uzamsal bölgeleri ve audio nesneleri arasında bir uzamsal ilişkinin belirlenmesinin olasılığı vardır. Kullanıcı bir seçilmiş alan içine yakınlaştırma yaptığı zaman, bu uzamsal ilişkiler yakınlaştırılmış perspektifi yansıtmak üzere audio yeniden-üretimi için azimutu ve yükselmeyi uyarlamak üzere kullanılabilir.
- 15 3DA'da, kullanıcının ekran üzerinde ne gördüğü ile ilgili olan audio nesneleri içeren bir işitsel-görsel sahne içine yakınlaştırma yapmak üzere kullanıcıya olanak tanıyan bir benzer mekanizmayı sağlar. Bir yakınlaştırma alanı seçilmesi aracılığıyla, seçilmiş video alanı tüm ekranı doldurmak üzere genişletilir ve yakınlaştırılmış alanda içerilmiş audio nesnelerin konumları aynı zamanda ekran
- 20 alanını doldurmak üzere yeniden-haritalandırılır ve örneğin, x ve y konumları değiştirilebilirler.

Ancak, bu yaklaşımlar düşük karmaşıklıkla 2D uygulamalar için temellendirilir ve geliştirilir ve derinlik yakınlaştırılmasını dikkate almazlar.

- 25 Derinlik yakınlaştırılması, o (sadece gösterim ekranı büyüklüğüne bağlı olan geleneksel 2D yakınlaştırmaya karşıt olarak) bireysel 3D gösterim ekranının spesifik karakteristiklerine yüksek derecede bağlı olduğundan dolayı, özellikle zordur. ŞEKİL 4'ün sistemi ancak, uzamsal senkronizasyonun bir yüksek derecesi muhafaza edilirken, böylesi görsel derinlik yakınlaştırılmasını destekleyebilir.

- Gerçektende, ŞEKİL 1'in haritalandırıcısı 109 bir verilmiş gösterim ekranı büyüklüğüne sahip olan bir üç-boyutlu gösterim ekranı için bir birinci görsel derinlik oluşturma aralığını belirten ve aynı gösterim ekranı büyüklüğü için bir ikinci, farklı görsel derinlik oluşturma aralığını belirten görsel oluşturma derinlik aralığı için konumları farklı olarak haritalandırmak üzere düzenlenir. Aynı zamanda, ŞEKİL 1'in haritalandırıcısı 109 farklı gösterim ekranı büyüklükleri için sağlanmış görsel oluşturma derinlik aralığının aynı göstergesi için aynı haritalandırmayı uygulamak üzere düzenlenebilir.
- 5
- 10 Dolayısıyla, yaklaşım sadece audionun bir gösterim ekranı büyüklüğü bağımlı ayarlanması değildir, fakat derinlik oluşturulduğu zaman, gösterim ekranının spesifik yetkinliklerine haritalandırmanın bir uyarlanmasını sağlar. Böylesi oluşturma yetkinlikleri gösterim ekranı büyüklüğüne kısmi olarak bağlı olabilir, fakat ilave olarak, birçok başka parametreye ve özelliğe bağlı olabilir. Dolayısıyla,
- 15 farklı büyüklüklerin gösterim ekranları aynı derinlik oluşturma yetkinliklerine sahip olabilirler veya aynı büyüklüğün gösterim ekranları farklı derinlik oluşturma yetkinliklerine sahip olabilirler. Bu durum haritalandırıcının 109 haritalandırması tarafından yansıtılabilir ve dolayısıyla, spesifik gösterim ekranı karakteristiklerine oluşturulmuş audionun bir geliştirilmiş uyarlanması başarılabilir.
- 20
- Birçok uygulamada, haritalandırıcı 109, örneğin 3D gösterim ekranı 103 için, hedef üç-boyutlu gösterim ekranına yönelik bir oluşturma derinliği aralığına seçilmiş alt-sette temasıl edilmiş derinlik aralığının bir monotonik haritalandırılması olacak haritalandırmaya uyarlama yapmak üzere düzenlenebilir.
- 25 Daha önceden söz edilmiş şekilde, derinlik aralığı seçici 401 tarafından belirlenebilir ve haritalandırıcı bunu 3D gösterim ekranının 103 derinlik oluşturma özelliği ile ilişkilendirebilir ve 3D gösterim ekranının 103 tüm derinlik aralığına alt-set için derinlik aralığının bir haritalandırılmasına karşılık gelmek üzere audio nesnelerinin haritalandırılmasını modifiyeedebilir. Bazı
- 30 uygulamalarda, haritalandırmanın sadece aralığın bir alt-setine uygulanabilirliği tatmin edici olacaktır (alt-setin ve 3D gösterim ekranının 103 oluşturma aralığının

her ikinin birden). Örneğin, sadece ekran önündeki nesneleri için değerler haritalandırılabilirler.

5 Haritalandırma spesifik olarak, seçilmiş alt-set içindeki konumlara karşılık gelen audio nesnelere uygulanabilir. Dolayısıyla, seçilmiş görsel alt-set ile ilişkilendirilmiş audio kaynakları, yakınlaştırma uygulandığı zaman, bu konumların oluşturma konumunu yansıtan konumlara yeniden-haritalandırılabilir. Spesifik olarak, eğer bir audio nesnesi seçilmiş alt-set içinde olan bir spesifik görüntü nesnesine bağlantılandırılırsa, audio nesnesi, yakınlaştırılmış görünüş 10 oluşturulduğu zaman, bu görüntü nesnesinin konumuna karşılık gelen bir konuma haritalandırılabilir.

Ancak, birçok uygulamada, haritalandırma alternatif olarak veya ilave olarak, seçilmiş alt-setin dışında olan bir konuma sahip audio nesnelere uygulanabilir. 15 Dolayısıyla, haritalandırma sadece görülebilir seçime karşılık gelen audio kaynaklarına uygulanmakla kalmaz, fakat aynı zamanda diğer audio nesnelere uygulanır.

Böylesi uygulamalarda, yaklaştırılmış alt-setin dışında yerleşik olan veya video ile 20 ilgili olduğundan dolayı belirtilmemiş olan audio nesneleri, onların oluşturulmuş konumlarının yaklaştırılmış alt-sete göre uyarlandıkları şekilde oluşturulabilirler. Örneğin, yaklaştırılmamış sahnenin kullanıcının izleme noktası ve seçilmiş alt-set arasında olduğu bir nesne yaklaştırılmış oluşturmada kullanıcının arkasında olan şekilde oluşturulabilir.

25

Bazı uygulamalarda, haritalandırma alternatif olarak veya ilave olarak, videoda spesifik özellikler ile bağlantılandırılmamış olan ortam veya arka plan sesleri gibi audio nesnelere uygulanabilir. Ancak, birçok uygulamada, audio ortam bileşenleri (yankılanma, kalabalığın sesleri, vb.) uyarlanmadan oluşturulacaktır 30 ve örneğin, eğer kullanıcı aynı zamanda yaklaştırılmış alanı döndürürse, olası

olarak sadece bir dönme ile yakınlştırılmamış sahnede olanla aynı oluşturulacaktır.

- Aşıklık bakımından yukarıdaki tanımlamanın farklı fonksiyonel devrelere, ünitelere ve işlemcilere atıfta bulunulmasıyla buluşun uygulamalarını tanımlamış bulunması tatmin edici olacaktır. Ancak, farklı fonksiyonel devreler, üniteler veya işlemciler arasındaki fonksiyonelliğın herhangi bir uygun dağıtımının buluştan uzaklaşmadan kullanılabilirliğı açık olacaktır. Örneğın, ayrı işlemciler veya kontrol ediciler tarafından gerçekleştirileceğı gösterilmiş fonksiyonellik aynı işlemci veya kontrol ediciler tarafından gerçekleştirilebilir. Bu nedenle, spesifik fonksiyonel devrelere veya ünitelere referanslar, bir kesin mantıksal veya fiziksel yapı veya organizasyonun göstergesi olmaktan ziyade, tanımlanmış fonksiyonelliğı sağlamak için uygun araçlara referanslar olarak görüleceklerdir.
- 15 Buluş donanımı, yazılımı, fabrika yazılımını veya bunların herhangi bir kombinasyonunu içeren herhangi bir uygun biçimde uygulamaya geçirilebilir. Buluş isteğeye bağılı olarak, bir veya daha fazla veri işlemcisi ve/veya dijital sinyal işlemcisi üzerinde çalışan en azından kısmi şekilde bilgisayar yazılımı olarak uygulamaya geçirilebilir. Buluşun bir uygulamasının elemanları ve bileşenleri fiziksel olarak, fonksiyonel olarak ve mantıksal olarak herhangi bir uygun yolla uygulamaya geçirilebilir. Gerçektende, fonksiyonellik bir tekli ünite, ünitelerin bir çoğulluğunda veya diğere fonksiyonel ünitelerin parçası olarak uygulamaya geçirilebilir. Böylece, buluş bir tekli ünite, uygulamaya geçirilebilir veya farklı üniteler, devreler ve işlemciler arasında fiziksel olarak ve fonksiyonel olarak dağıtıma tabi tutulabilir.

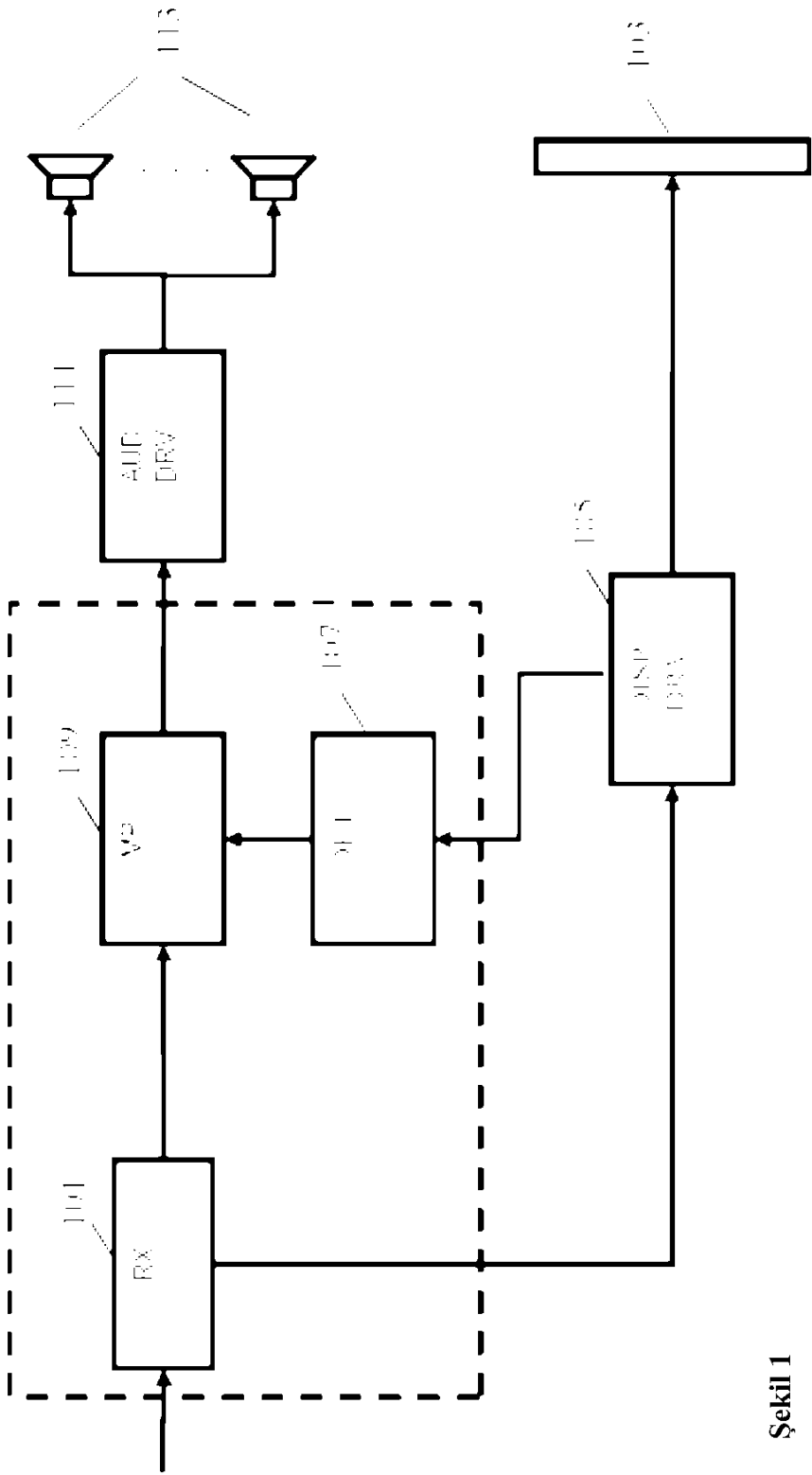
- Her ne kadar mevcut buluş bazı uygulamalar ile bağlantı içinde tanımlanmış bulunmaktaysa da, o burada ortaya konulmuş spesifik biçim ile sınırlı olmak üzere niyetlenilmez. Daha ziyade, mevcut buluşun kapsamı sadece eşlik etmekte olan istemler tarafından sınırlanır. İlave olarak, her ne kadar bir özellik belirli uygulamalar ile bağlantı içinde tanımlanmış gibi görünebilirse, teknikte uzman

bir kişi tanımlanmış uygulamaların çeşitli özelliklerinin buluş uyarınca kombine edilebilirliklerini tanıyacaktır. İstemlerde, içermek terimi diğer elemanların veya adımların mevcudiyetini dışarıda bırakmaz.

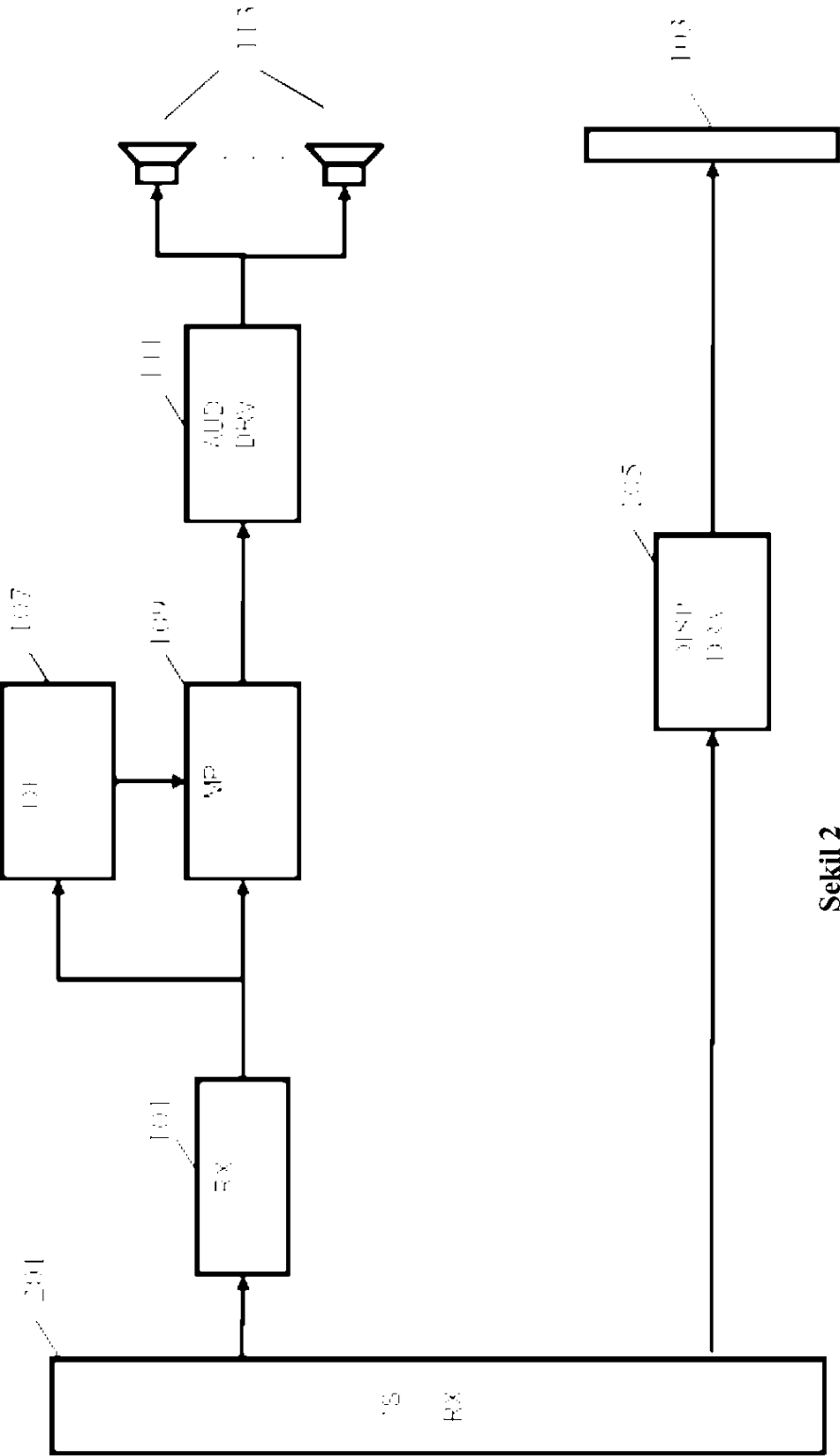
- 5 Buna ek olarak, her ne kadar bireysel olarak listelenirse de, araçların, elemanların, devrelerin veya yöntem adımlarının bir çoğulluğunun örneğın bir tekli devre, ünite veya işlemci tarafından uygulamaya geçirilebilir. İlave olarak, her ne kadar bireysel özellikler farklı istemlerde içerilirlerse de, bunlar avantajlı olarak olası şekilde kombine edilebilirler ve farklı istemlerde içerilme özelliklerin bir
- 10 kombinasyonunun elverişli olmadığını ve/veya avantajlı olmadığını işaretetmez. Aynı zamanda, istemlerin bir kategorisinde bir özelliğın içerilmesi bu kategori ile bir sınırlamayı belirtmez, fakat daha ziyade, özelliğın eşit olarak uygun olduğunca diğer istem kategorilerine uygulanabilir oluşunu belirtir. Buna ek olarak, istemlerde özelliklerin sırası içinde özelliklerin çalışılmak zorunda olduğ
- 15 herhangi bir spesifik sırayı işaret etmez ve özellikle, bir yöntem isteminde bireysel adımların sırası adımların bu sıra içinde gerçekleştirilemk zorunda olduklarını işaret etmez. Daha ziyade, adımlar herhangi bir uygun sırada gerçekleştirilebilirler. İlave olarak, tekil referanslar bir çoğulluğ
- 20 referanslar bir doğulluğ

25

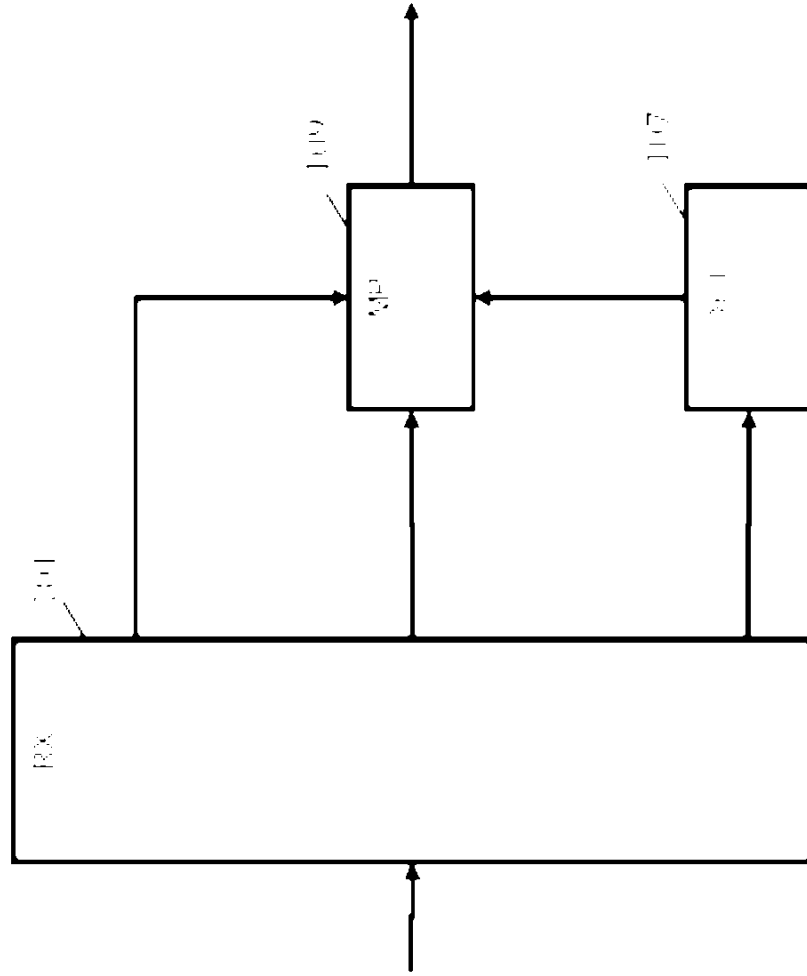
30



Şekil 1



Şekil 2



Şekil 3

