

ÖZET

BİR TİCARİ ARAÇ İÇİN BİR ANA AYNANIN VE BİR GENİŞ AÇILI AYNANIN YASAL OLARAK BELİRLENMİŞ GÖRÜŞ ALANLARININ GÖSTERİLMESİNE YÖNELİK GÖRÜŞ SİSTEMİ

5

Bir ticari araç (1) için, yasal olarak belirlenmiş görüş alanlarının (51, 52, 61, 62) gösterilmesi için öngörülen bir görüş sistemi (10) bir görüntüleme birimini (20), bir yakalama birimini (40) ve bir hesaplama birimini (38) ihtiva etmektedir. Yakalama birimi (40), bir ana aynanın görüş alanını içeren en az bir birinci görüntüyü ve bir geniş açılı aynanın görüş alanının en azından ana aynanın görüş alanının parçası olmayan kısmını içeren bir ikinci görüntüyü kapsayan bir dizi görüntüyü yakalamak üzere adapte edilmiştir. En azından ikinci görüntü, bir birinci modifikasyon bölgesinde (24) geniş açı istikametine doğru, geniş açı istikametine doğru görüntü uzantısı azaltılmış olacak şekilde modifiye edilmiştir. Birinci görüntü ile ikinci görüntü arasındaki sınır çizgisi, doğrusal olmayan veya sabit olmayan, doğrusal olan bir fonksiyonu tanımlamaktadır. Tercihen, ortak görüntü, en az bir ikinci modifikasyon bölgesine sahiptir, söz konusu ikinci modifikasyon bölgesinde, birçok görüntüden en az bir tanesi, ticari aracın boyuna istikametine doğru ve/veya bir dizi görüntünün geniş açı istikameti, onun bu istikamete doğru görüntü uzantısı azaltılmış olacak şekilde modifiye edilmiştir.

20

İSTEMLER

1. Bir ticari araç (1) için, ticari aracın (1) bir sürücü kabininde bir ana aynanın ve aynı araç tarafındaki bir geniş açılı aynanın yasal olarak belirlenmiş görüş alanlarının (51, 52, 61, 62) gösterilmesi için görüş sistemi (10) olup, sürücü kabininin içerisinde bir görüntüleme birimini (20); bir yakalama birimini (40, 41, 42, 43, 44, 45); ve yakalama birimi (40, 41, 42, 43, 44, 45) tarafından yakalanan görüntüleri işleyen ve görüntüleme yapılması için görüntüleme birimine (20) ileten bir hesaplama birimini (38) ihtiva eder, burada yakalama birimi (40, 41, 42, 43, 44, 45), en az ana aynanın görüş alanını içeren bir birinci görüntüyü (22) ve geniş açılı aynanın görüş alanının en azından ana aynanın görüş alanının parçası olmayan kısmını içeren bir ikinci görüntüyü (23) ihtiva eden bir dizi görüntüyü yakalamak üzere uyarlanmıştır, burada hesaplama birimi (38), bir dizi görüntüyü, birinci görüntü (22) ile ikinci görüntü (23) ortak bir perspektife sahip olacak şekilde ortak bir görüntü (21) halinde eksiz olarak doğrudan birbirine bitişik şekilde birleştirmek üzere uyarlanmıştır, burada birinci görüntünün (22) ve ikinci görüntünün (23) gösterimleri, ticari aracın boyuna istikametine doğru, geniş açı istikametine dikey olarak hizalanmaktadır, görüntü bakış açısına büyük ölçüde dikey ve yatay olan en az bir geniş açı istikametinde en azından ikinci görüntü (23), insan gözünün doğal izleniminden daha büyük olan ve bu suretle yamultulmuş olan bir geniş açılı görüntü açısına sahiptir, ve birinci görüntü (22), ikinci görüntünün (23) geniş açı istikametinde büyük ölçüde yamultulmamıştır, burada en azından ikinci görüntü (23), en az bir birinci modifikasyon bölgesinde (24), geniş açı istikametine doğru görüntü uzantısı azaltılmış olacak şekilde modifiye edilmektedir, **ayırt edici özelliği**; bir modifikasyon bölgesi (24, 26, 28, 30) ile modifiye edilmemiş bir bölge arasındaki bir sınır çizgisinin (31), tercihen yay şeklinde olan bir doğrusal olmayan fonksiyon ile tanımlanıyor olmasıdır, ya da bir modifikasyon bölgesi (24, 26, 28, 30) ile modifiye edilmemiş bir bölge arasındaki bir sınır çizgisinin (31) sabit olmayan, doğrusal bir fonksiyon ile tanımlanıyor olmasıdır.

2. İstem 1'e göre görüş sistemi olup burada ortak görüntü (21), birinci modifikasyon bölgesinden (24) farklı olan en az bir ikinci modifikasyon bölgesine (24, 26, 28, 30) sahiptir, söz konusu ikinci modifikasyon bölgesinde, bir dizi görüntüden en az bir tanesi, ticari aracın boyuna istikametine doğru ve/veya bir dizi görüntünün geniş açı istikametinde, onun bu istikamete doğru görüntü uzantısı azaltılmış olacak şekilde modifiye edilmiş olmasıdır.
3. İstem 1'e göre görüş sistemi (10) olup burada bir dizi görüntüden iki tanesi arasındaki, tercihen birinci görüntü (22) ile ikinci görüntü (23) arasındaki bir sınır çizgisi (33), tercihen yay şeklinde olan bir doğrusal olmayan fonksiyon ile tanımlanmaktadır, ya da burada bir dizi görüntüden iki tanesi arasındaki bir sınır çizgisi (33), sabit olmayan, doğrusal bir fonksiyon ile tanımlanmaktadır, burada tercihen bir modifikasyon bölgesi (24, 26, 28, 30) ile modifiye edilmiş bir bölge arasındaki bir sınır çizgisi (31), bir dizi görüntüden iki tanesi arasında sınır çizgisi (33) ile çakışır.
4. Önceki istemlerden herhangi birine göre görüş sistemi (10) olup burada hesaplama birimi (38), bir dizi görüntünün hepsini, bir dizi görüntünün hepsi ortak bir perspektife sahip olacak şekilde ortak görüntü (21) halinde eksiz olarak doğrudan birbirine bitişik şekilde birleştirmek üzere adapte edilmiştir.
5. Önceki istemlerden herhangi birine göre görüş sistemi (10) olup burada yakalama birimi (40, 41, 42, 43, 44, 45), birçok görüntünün en az iki tanesi için ayrı bir kayıt birimine (41, 42, 43, 44) sahiptir.
6. İstem 1 ila 6'dan herhangi birine göre görüş sistemi (10) olup burada yakalama birimi (40, 41, 42, 43, 44, 45), bir dizi görüntüden en az iki tanesini içeren bir görüntünün kaydedilmesi için bir ortak kayıt birimine (45) sahiptir, burada tercihen bir üst görüntü bölgesindeki en az bir ikinci modifikasyon bölgesi (26) ve/veya bir alt görüntü bölgesindeki en az bir ikinci modifikasyon bölgesi (28), ticari aracın boyuna istikametinde birinci görüntüye (22) bitişik ve ticari aracın boyuna istikametinde ikinci görüntüye (23) bitişik yer almaktadır ve ticari aracın boyuna istikametinde birinci modifikasyon bölgesine (24) bitişiktir, ve/veya

- burada tercihen bir üst görüntü bölgesindeki en az bir ikinci modifikasyon bölgesi (26) ve/veya bir alt görüntü bölgesindeki en az bir ikinci modifikasyon bölgesi (28), ticari aracın boyuna istikametine doğru sadece birinci görüntüye (22) bitişik yer almaktadır ve ikinci görüntünün (23) geniş açı istikametine doğru birinci modifikasyon bölgesine (24) bitişiktir, ve/veya
- 5 burada tercihen bir üst görüntü bölgesindeki en az bir ikinci modifikasyon bölgesi (26) ve/veya bir alt görüntü bölgesindeki en az bir ikinci modifikasyon bölgesi (28), ticari aracın boyuna istikametine doğru sadece birinci görüntüye (22) bitişik yer almaktadır ve ikinci modifikasyon bölgesinin (24) en azından kısmen üstüne binmektedir, ve/veya
- 10 burada tercihen en azından bir ikinci modifikasyon bölgesi (28), ikinci görüntünün (23) geniş açı istikametine doğru sadece birinci görüntüye (22) bitişik ve aracın yakınında yer almaktadır.
- 15 7. İstem 1 ila 3'ten herhangi birine göre görüş sistemi (10) olup burada hesaplama birimi (38) ayrıca, birçok görüntüden en az bir tanesini, en az birinci görüntü (22) ile ikinci görüntünün (23) eksiz olarak doğrudan birbirine bitişik olacakları şekilde birleştirilmiş olduğu ortak görüntünün (21) üstüne bindirmek üzere adapte edilmiştir,
- 20 burada tercihen ikinci modifikasyon bölgesi (30), bir dizi görüntüden ortak görüntünün (21) üstüne binen en az bir tanesinde bulunmaktadır, ve/veya burada tercihen hesaplama birimi (38) ayrıca, ticari araç önceden belirlenmiş bir durumuna sahip olduğunda, bir dizi görüntüden en az bir tanesini, en az birinci görüntü (22) ile ikinci görüntünün (23) eksiz olarak doğrudan birbirine bitişik olacakları şekilde birleştirilmiş olduğu ortak görüntünün (21) üstüne bindirmek üzere adapte edilmiştir.
- 25 8. Önceki istemlerden herhangi birine göre görüş sistemi (10) olup burada ortak görüntü (21) ayrıca modifikasyon bölgelerini (24, 26, 28, 30) optik olarak birbirinden ayıran görünür sınır çizgilerine (33) sahiptir.
- 30 9. Önceki istemlerden herhangi birine göre görüş sistemi (10) olup burada bir dizi görüntüden en az bir tanesi, bir ticari araç yan bölgesini (3A) ve/veya bir ticari araç ön bölgesini (3B) içermektedir ve hesaplama birimi (38), bir dizi görüntüyü, ticari

araç yan bölgesi (3A) ve/veya ticari araç ön bölgesi (3B), ortak görüntüde (21) gösterilecek şekilde birleştirmektedir.

- 5 **10.** Önceki istemlerden herhangi birine göre görüş sistemi (10) olup burada hesaplama birimi (38), modifikasyon bölgelerinden (24, 26, 28, 30) en az bir tanesini, geniş açı istikametine doğru ve/veya boyuna istikamete doğru her n'inci piksel sırasını hariç tutarak inceltmektedir, burada $n \geq 2$ 'dir, ve/veya geniş açı istikametine doğru her k'nci piksel sırasını bırakarak inceltmektedir, burada $k \geq 2$ 'dir.
- 10 **11.** İstem 10'a göre görüş sistemi (10) olup burada her n'nci piksel sırasının hariç tutulması ve/veya her k'nci piksel sırasının bırakılması, ilgili görüntünün geniş açı istikametine ve/veya boyuna istikametine doğru bütün uzantısı boyunca homojen bir şekilde gerçekleştirilmektedir.
- 15 **12.** İstem 1 ila 10'dan herhangi birine göre görüş sistemi (10) olup burada hesaplama birimi (38), modifikasyon bölgelerinden (24, 26, 28, 30) en az bir tanesini, geniş açı istikametine doğru ve/veya boyuna istikamete doğru piksel sıralarının hariç tutarak inceltmektedir, burada hariç tutulan piksel sıralarının sayısı, araçtan uzaklık arttıkça, artmaktadır, tercihen eşit bir şekilde artmaktadır.
- 20 **13.** İstem 10 veya 12'den herhangi birine göre görüş sistemi (10) olup burada birinci modifikasyon bölgesindeki (24) inceltme sadece geniş açı istikametine ilişkin olarak ve/veya ikinci modifikasyon bölgelerinden (26, 28, 30) bir tanesinde sadece boyuna istikamete ilişkin olarak yapılmaktadır.
- 25 **14.** İstem 12'ye göre görüş sistemi (10) olup burada inceltme, ilgili görüntünün bütün uzantısı boyunca, geniş açı istikametine ilişkin olarak ve/veya boyuna istikamete ilişkin olarak, araçtan mesafe arttıkça eşit bir şekilde artar şekilde yapılmaktadır.
- 30 **15.** Önceki istemlerden herhangi birine göre görüş sistemi (10) olup burada bir dizi görüntüden bir tanesi, bir rampa aynasının görüş alanını (görüş alanı V) içermektedir ve/veya burada bir dizi görüntüden bir tanesi, bir ön aynanın görüş alanını (görüş alanı VI) içermektedir.

Tarifname

BİR TİCARİ ARAÇ İÇİN BİR ANA AYNANIN VE BİR GENİŞ AÇILI AYNANIN YASAL OLARAK BELİRLENMİŞ GÖRÜŞ ALANLARININ GÖSTERİLMESİNE YÖNELİK GÖRÜŞ SİSTEMİ

5

Buluşun İlgili Olduğu Teknik Alan

10 Mevcut buluş, bir ticari araç için öngörülen, onunla, bir ana aynanın ve bir geniş açılı aynanın yasal olarak belirlenmiş olan, mesela Almanya için örneğin ECE-düzenlemesi ECE R 46'da tanımlanmış olan görüş alanlarının (görüş alanı II veya görüş alanı IV), ticari aracın sürücüsü için görülebilir şekilde görüntülenebildiği bir görüş sistemi ile ilgilidir.

15 Motorlu araçlarda, örneğin motosiklet, insan taşımacılığı için öngörülen motorlu araçlar, mal taşımacılığı için öngörülen motorlu araçlar vs. gibi motorlu araç tipine bağlı olarak, görüş alanları yasal olarak belirlenmiş olup söz konusu bu görüş alanları, dolayısı ile görüş için öngörülen bir donanım ile, alışılmış şekilde bir ayna ile görüntülenmek zorundadır ve bir sürücü koltuğunda oturan bir sürücü tarafından, her zaman, dolayısı ile görüş için öngörülen donanım üzerinden, görülebiliyor olmak zorundadır.

20

Ticari araçlarda, örneğin tırlarda veya nakliye araçlarında, buna, sürücü veya ön yolcu tarafında bulunan bir ana ayna dahil olup söz konusu bu ana ayna ile, araç sürücüsü, araç sürücüsünün göz noktalarının arkasında kanunen belirlenmiş olan mesafede ufka kadar uzanan yol şeridinin belirli genişlikte bir düz ve yatay kısmını görebilmektedir. Ayrıca, 25 sürücünün göz noktalarının arkasında daha kısa mesafede başlayan, daha az olan bir genişlikteki bir şerit, bu ayna vasıtasıyla, araç sürücüsü tarafından görülebiliyor olmak zorundadır. Aracın yakınında bulunan, ana aynadan görülebilen, görülebiliyor olması kanunen zorunlu kılınan bölgeye, bundan böyle, ana aynanın görüş alanı denilecektir.

30 Ana aynanın görüş alanlarının yanı sıra, ticari araçlar için, normalde geniş açılı aynalar ile gösterilen görüş alanlarının da görülebiliyor olması talep edilmektedir. Geniş açılı aynalar ile, her seferinde, sürücünün göz noktalarının arkasında, aracın boyuna istikametine doğru belirli bir uzantıda bulunan bir bölge görülebilmekte olup söz konusu bu bölge, ana ayna ile görülebilen bölgeden daha geniştir, ancak araç boyunca sadece belirli bir uzunluk 35 boyunca uzanmak zorundadır. Geniş açılı aynalardan, burada, onlarla, insan gözünün

doğal izleniminin görüntü açısından daha büyük olan, yani 40-50°'den daha büyük olan bir görüntü açısının yakalanabildiği aynalar anlaşılmalıdır.

Alışılmış şekilde, böylece, araç tarafı başına, sıkça üst üste düzenlenmiş halde, bir ana ayna
 5 ile bir geniş açılı ayna öngörülmüş olup onlarda yasal olarak belirlenmiş olan ilgili görüş alanları gösterilmektedir. Ancak bu, sürücünün, kaza bakımından kritik olan durumların önlenmesi için, görüş alanlarına ve böylece araç çevresine bir görüşe sahip olmak için, bir araç tarafını görmek için, her iki aynayı eş zamanlı incelemek zorunda olduğu anlamına gelmektedir. Aynı zamanda, ana aynada ve geniş açılı aynada, aynaların farklı görüntü
 10 açılarından dolayı meydana gelen bozukluk farklıdır, bu da aynada görüntülenen bir objenin araca göre bulunduğu yer hususunda güvensizliklere yol açabilmektedir.

Aynaların yerini almaları için, araçlar, diğerlerinin yanı sıra ticari araçlar için ayrıca görüş sistemleri geliştirilmiştir, söz konusu bu görüş sistemleri ile, aracın çevre etrafındaki
 15 bölgeler, aracın sürücüsü için genel görünüş sağlamak ve kolay olan bir şekilde, gözlemlenebilmektedir ve söz konusu bu görüş sistemleri aynı zamanda, aracın etrafında akış etkisini minimize etmektedir ve böylece daha düşük bir yakıt tüketiminin beklenmesini sağlamaktadır. Böyle görüş sistemleri, örneğin bir kamera veya başka görüntü sensörleri ile gerçekleştirilmiş olabilen en az bir kayıt biriminin yanı sıra, sürücü
 20 kabininin içinde bir görüntüleme birimini, örneğin bir ekranı kapsamaktadır. Kayıt birimleri tarafından kaydedilen görüntüler, sürücü kabininin içindeki görüntüleme birimlerinde gösterilmektedir.

DE 10 2011 010 624 A1'de bir ticari araç için öngörülen böyle bir görüş sistemi tarif edilmiş olup onun yardımıyla yasal olarak belirlenmiş olan görüş alanları
 25 görüntülenebilmektedir. Orada tarif edilen sistemde, sürüş modundayken yasalarca sürekli gösterilmesi zorunlu kılınan görüş alanlarından en az iki tanesi, sürücü kabininin içindeki görüntüleme biriminde sürekli ve gerçek zamanlı olarak görüntülenmektedir. Görüş alanları ortak bir görüntüleme, örneğin yan yana, gösterilmektedir. Görüş alanlarının, üst üste binmiş görüntüleme halinde, görüntüleme biriminin üzerinde
 30 gösterilmesi de bilinmektedir.

DE 19900498 B4'ten ayrıca, motorlu taşıtlarda arkadaki gözlemleme alanının incelenmesi için öngörülen bir yöntem ve bir donanım bilinmekte olup onlarda gözlemleme alanı bir
 35 ekranın üzerinde görüntülenmektedir ve diz çizgi halinde arkaya doğru doğrultulmuş olan

bir bölgeyi ve bir ölü açi bölgesini kapsamaktadır, burada ölü açi bölgesi, düz çizgi halinde arkaya doğru doğrultulmuş olan bölgeden daha büyük bir açisal bölgede yakalanmaktadır. İki açisal bölge, birbirinden bağımsız olan kamera elemanları tarafından yakalanmaktadır. Ayrıca, bu iki bölge, bölünmüş olan veya iki segmanlı olan bir ekranın üzerinde, ters orantılı bir genişlik oranı ile, yan yana gösterilmektedir.

DE 10 2012 001 835 A1'den, bir ticari araç için, ticari aracın bir sürücü kabininin içinde bir ana aynanın ve aynı araç tarafındaki bir geniş açılı aynanın yasal olarak belirlenmiş görüş alanlarının gösterilmesi için görüş sistemi bilinmektedir. Görüş sistemi, sürücü kabininin içerisinde bir görüntüleme birimini, bir yakalama birimini ve bir hesaplama birimini kapsamaktadır. Yakalama birimi, bir ana aynanın görüş alanını içeren en az bir birinci görüntüyü ve bir geniş açılı aynanın görüş alanının en azından ana aynanın görüş alanının parçası olmayan kısmını içeren bir ikinci görüntüyü yakalamak üzere adapte edilmiştir. En azından ikinci görüntü, bir geniş açi istikametine doğru, insan gözünün doğal izlenimine uygun olandan daha büyük olan bir geniş açılı görüntü açısına sahiptir ve böylece bozuktur. Birinci görüntü, ikinci görüntünün geniş açi istikametine doğru büyük ölçüde bozuk değildir. Hesaplama birimi, birinci görüntü ile ikinci görüntüyü, birinci görüntü ile ikinci görüntü ortak bir perspektife sahip olacak ve en azından ikinci görüntü, en azından bir modifikasyon bölgesinde, geniş açi istikametine doğru, görüntünün geniş açi istikametine doğru uzantısı azaltılmış olacak şekilde modifiye edilmiş olacak şekilde, dikişsiz ve doğrudan birbirine bitişik şekilde birleştirerek bir ortak görüntü haline getirmek üzere adapte edilmiştir. Birinci görüntü ile ikinci görüntünün görüntülemesi, ticari aracın boyuna istikametine doğru, geniş açi istikametine dikey olarak aynı hizadadır.

WO 2011/061238 A1'de, bir araç için öngörülen bir görüş sistemi ifşa edilmekte olup onda, bir monitörün üzerinde, farklı yakalama birimleri tarafından yakalanan veya aracın çevresinde farklı bölgeleri gösteren iki görüntü gösterilmektedir.

US 2009/0175492 A1 bir araç için öngörülen bir görüş sistemine ilişkin olup söz konusu bu görüş sistemi, sürücüye, bir 300 derecelik bölge üzerinden, araç çevresinin aşağıya doğru doğrultulmuş bir görüntüsünü göstermektedir. Gösterilen görüntü, bir üst üste binme bölgesine sahip olan, birbirinden ayrı olarak kaydedilmiş en az iki kısmi görüntüden oluşmaktadır.

Buluşun Açıklaması

Bundan hareketle, buluşun görevi, bir ticari araç için, ticari aracın bir sürücü kabininin içinde bir ana aynanın ve aynı araç tarafındaki bir geniş açılı aynanın yasal olarak belirlenmiş görüş alanlarının (görüş alanları II ve IV) gösterilmesi için öngörülen, onunla, sürücünün, olası engellerin, kendisinin aracına olan alansal ilişkilendirmeyi kolay bir şekilde görebileceği ve onunla aynı zamanda, ateşleme çalışırken, sürekli olarak, yani bir kesinti yapılmaksızın, ve güvenilir şekilde, bir ana aynanın ve aynı araç tarafında bulunan bir geniş açılı aynanın görüş alanlarının gerçek zamanlı olarak gösterildiği bir görüş sisteminin sağlanmasıdır. Sistem, ayrıca, ergonomik açıdan uygun olacak şekilde, yani sürücü, mümkün olduğuna uzun adaptasyon süreleri olmadan, aracın çevresinde incelenen bölgede oryantasyonunu sorunsuzca sağlayabilecek şekilde konfigüre edilmiş olmalıdır.

Bu görev, bir ticari araç için öngörülen, İstem 1'in özelliklerine sahip olan bir görüş sistemi ile çözümlenmektedir. Tercih edilen uygulama şekilleri bağımlı istemlerde belirtilmektedir.

Buluşa temel teşkil eden düşünce, alışılmış şekilde bir araç tarafında bulunan ana aynada ve geniş açılı aynada görülen görüntülerin kombine edilerek, kesintisiz bir şekilde ve en az iki tane münferit görüntüden, onlar birbirinin üstüne binecek veya doğrudan birbirine bitişik olacak şekilde birleştirilmiş olan bir ortak görüntü haline getirilmesidir, böylece sürücü, iki görüntüyü eş zamanlı olarak değil, bilakis sadece tek bir görüntüyü incelemek zorundadır ve yine de en az bir araç tarafının çevresi hakkında tam bir genel görüşe sahip olmaktadır. Ayrıca, görüntü, sürücü için mümkün olduğunca ergonomik şekilde tasarlanmış olmalıdır, bu, görüntünün mümkün olduğunca gerçeğine yakın olması anlamına gelmektedir. Bu nedenle, eş zamanlı olarak, geniş açılı ayna görüş alanının ve ana ayna görüş alanının kapsanması için, buluşa temel teşkil eden fikir, her seferinde görüş alanlarından bir tanesini içeren, farklı görüntü açılarına veya bozukluklara sahip olan görüntülerin birleştirilerek bir ortak görüntü haline getirilmesidir, burada daha büyük görüntü açısına sahip görüntünün, insan gözünün doğal izlenimininkine uygun olmayan en az bir birinci modifikasyon bölgesi öyle bir şekilde modifiye edilmektedir ki bir yandan görüntülerin arasındaki farklı görüntü açılarından kaynaklanan ani bir geçiş değil, aksine homojen, yüzer bir geçiş mevcut olmaktadır, yani görüntülerin arasında, farklı bozukluklar ile ilgili olarak ani bir sıçrama belirmemektedir, ve aynı zamanda daha

büyük açılmaya sahip görüntünün uzantısı, yani görüntüleme için bozukluk, birleştirilmiş olan ortak görüntüdeki oryantasyonu ilişkin önemli bilgiler veya ergonomi kaybolmadan, küçültülmektedir. Burada, bir modifikasyon bölgesi ile modifiye edilmemiş olan bir bölge arasındaki sınır çizgilinden en az bir tanesi, tercihen yay şeklinde olan, doğrusal olmayan bir fonksiyon ile ya da sabit olmayan, doğrusal olan bir fonksiyon ile tanımlanmıştır. "Sabit olmayan, doğrusal olan bir fonksiyon" ifadesinden, ortak görüntünün üzerindeki bir modifikasyon bölgesi ile modifiye edilmemiş bir bölge arasındaki bir sınır çizgisinin profilinin, kartezyen koordinat sisteminin eksenlerinden bir tanesine paralel olmadığı anlaşılmalıdır, burada kartezyen koordinat sisteminin bir eksen, araç orta düzlemi ile aracın onun üzerinde hareket ettiği zemin düzlemi arasında bir kesişme eksenidir. Yani, 5
örneğin onun üzerinde araç boyuna ekseninin, ortak görüntünün bir yan kenarına paralel uzandığı bir dikdörtgen, ortak görüntünün üzerinde, sınır çizgisi, ortak görüntünün hiçbir yan kenarına paralel uzanmayan en az bir kısma sahiptir. Böylece, sınır çizgisinin en az bir kısmı, ortak görüntünün bir yan kenarına, önceden tanımlanmış bir açıyla uzanmaktadır.

15

"Doğrusal olmayan bir fonksiyon" ifadesinden, bir modifikasyon bölgesinin ve/veya bir görüntünün sınır çizgisinin bir profilinin, en azından kısmen yay şeklinde olan, yayı eşittir sıfır olmayan bir kavise sahip olan en az bir kısma sahip olduğu, anlaşılmalıdır.

20 Bir modifikasyon bölgesi ile modifiye edilmemiş bir bölge arasındaki sınır çizgilerinden en az bir tanesinin, doğrusal olmayan fonksiyon olarak ya da sabit olmayan, doğrusal olan fonksiyon olarak tasarlanması sayesinde, sürücüye, ortak görüntünün görüntülemesi, belirli bölgelerde, özellikle kritik bölgelerde, iyileştirilmiş şekilde gösterilebilmektedir, bu da gerçeğine daha da yakın olan bir görüntülemeye yol açabilmektedir.

25

Ayrıca, ortak görüntü, birinci modifikasyon bölgesinden farklı olan bir ikinci modifikasyon bölgesine sahip olabilmektedir, söz konusu bu ikinci modifikasyon bölgesinde, birçok görüntüden en az bir tanesi, tercihen birinci ve ikinci görüntüden farklı olan bir görüntü, ticari aracın boyuna istikametine doğru ve/veya birçok görüntünün geniş açı istikametine doğru, onun bu istikamete doğru görüntü uzantısı azaltılmış olacak şekilde, modifiye edilmiştir. Geniş açı istikameti, burada, birinci veya ikinci görüntünün geniş açı istikameti veya da modifiye edilmiş olan ilgili görüntünün bir geniş açı istikameti olabilmektedir.

30

Üstelik, hesaplama birimi, ayrıca, birçok görüntüden, birinci ve ikinci görüntüyü 35 içermeyen en az bir tanesinin üzerine, ortak görüntüde bindirme yapmak üzere adapte

edilmiş olabilmektedir. Bindirme yapan görüntü, ortak görüntüde, tercihen güncel olarak mevcut olan sürüş durumuna ilişkin olarak kritik olmayan bölgelerin, ortak görüntüde ihtiva edildiği bir pozisyonda görüntülenmektedir. Örneğin bunlar, nispeten yüksek bir hızla ileriye doğru sürüş esnasında, ortak görüntünün, aracın arkasındaki ufka yakın olan veya aracın yan önünde yanda olan bölgeleridir, bir sağa veya sola dönme işleminde, ortak görüntünün, arka ufuktaki bölgeleridir. Böylece, ilgili araç durumlarına adapte edilmiş halde, özel olarak aracın çepeçevre etrafındaki kritik bölgeler, yeterli ve yüksek bir çözünürlük veya büyük bir bilgi muhteviyatı ile gösterilebilmektedir, bu da, aracın etrafındaki bölgeye görüşün genişletilmesinde yardımcı olmaktadır ve aracın sürücüsü için ergonomiyi daha iyi hale getirmektedir. Ayrıca, böylece, kritik bölgelerin bilgi muhtevası arttırılabilmektedir, burada kritik olmayan bölgeler gereksiz yere gösterilmemektedir.

Tercihen, hesaplama birimi, birçok görüntünün hepsini, birçok görüntünün hepsi ortak bir perspektife sahip olacak şekilde, dikişsiz bir şekilde doğrudan birbirine bitişik olacakları şekilde birleştirilerek ortak görüntü haline getirmek üzere adapte edilmiştir. Bu, gerçeğine nispeten yakın olarak algılanan ve onun üzerinde sürücünün oryantasyonunu hızlı bir şekilde sağlayabildiği bir ortak görüntünün elde edilmesine yol açmaktadır. Ayrıca, bu, görüntünün geniş açık bölgesinde geniş açılı aynada veya geniş açılı objektifler alışılmış olan bozukluk halen daha mevcut olsa da, ortak görüntünün, gerçeğine nispeten yakın olarak algılanmasına ve böylece büyük bir görüntü bölgesinin gösterilebilmesine yol açmaktadır. Görüntünün gerçeğine yakın şekilde gösterilmesi ya da sürücünün söz konusu görüntü üzerindeki oryantasyonu, üstelik, ortak görüntüde bir araç referansının mevcut olması ile daha iyi hale getirilebilmektedir. Bu araç referansı, görüntü yakalama birimi tarafından beraberinde yakalanmış olan bir araç bölgesi (örneğin sürücü kabininin arka kenarı, yan bölgeleri veya benzerleri) veya da görüntünün üzerine sonradan bindirilmiş olan uygun bir araç referansı olabilmektedir.

Birçok görüntünün, onlar, kendilerinin boyuna istikamete ve geniş açı istikametine doğru uzantısı bakımından aynı hizada olacakları şekilde birleştirilmiş olması da, görüntünün üstünde kolayca, insanın kafası karışmadan oryantasyonun sağlanmasına katkı sağlamaktadır. Bu sayede, görüntü bölgesine göre farklı çözünürlüklere sahip olan, ancak bunun dışında görüntü ortasının ortak görüntünün bozuk olmayan kısmında yer aldığı bir geniş açılı görüntüde, yani birinci görüntüden olarak, önemli farklılık arz etmeyen, ancak işlenmemiş (kaydedilmiş) bu görüntüye kıyasla, geniş açı istikametine denk ve araç

boyuna istikametine büyük ölçüde dikey olan görüntü genişlik istikametine doğru ve/veya araç boyuna istikametine paralel olan görüntü boyuna istikametine doğru sıkıştırılmış olan tek bir görüntü izlenimi oluşmaktadır.

- 5 Böylece, buluşa uygun olan gösterim sayesinde, hem geniş açılı aynanın büyük görüş bölgesi gösterilebilmektedir hem de, sürücünün alışmış olduğu gibi, ana ayna görüş bölgesi, önemi bozukluk olmadan, gösterilebilmektedir. Üstelik, sürücüye, araç çevre bölgesine görüşü büyütmek ve tercihen sürüş durumundan kaynaklanan, kritik bölgelerin gösterilmesi veya bunlara işaret edilmesi için, araç çevresinin diğer bölgeleri
- 10 gösterilebilmektedir.

- "Geniş açı" ifadesinden, alışılmış şekilde, insan gözünün doğal izlenimine uygun olandan daha büyük olan bir görüntü açısı anlaşılır, bu alışılmış şekilde 40 - 50°'nin üzerinde olan görüş açısıdır. Ayrıca, ortak perspektif ifadesinden, birçok görüntü arasındaki bakış
- 15 istikametlerinin büyük ölçüde aynı olduğu, yani birinci görüntü ile ikinci görüntünün, örneğin birbirine doğru döndürülmüş olmadığı veya baş üstü düzenlenmiş olmadığı anlaşılır. "Geniş açı istikameti" olarak, bundan böyle, yatay ve genelde zemine paralel olan bir istikamet anlaşılır, söz konusu bu istikamet boyunca, bir geniş açılı objektif veya -ayna, bir geniş açı modunda görüntüleme yapmaktadır.

20

- Optik bozukluktan veya çarpıklıktan, optik sistemlerin bir geometrik görüntüleme hatası anlaşılmakta olup bu, görüntüleme ölçeğinin lokal olarak değişmesine yol açar. Ölçekte meydana gelen değişiklik, görüntü noktasının, optik ekseninden mesafesi arttıkça, büyütmenin değişmesine dayanmaktadır. Örneğin, burada, görüntülerin kaydedilmesi için
- 25 geniş açılı donanımların kullanılması halinde, fıçı şeklinde olan bir çarpıklık ya da onda, büyütmenin görüntü alanının kenarlarına doğru azaldığı bir bozukluk mevcut olmaktadır. Fıçı şeklindeki bozuklukta, bozukluk, görüntü ortasında nispeten az olmaktadır ve neredeyse algılanmamaktadır, yani bozukluk orada, insan gözünün doğal izlenimi ile oluşan algıya büyük ölçüde denk olmaktadır.

30

Birinci görüntünün ve ikinci görüntünün oluşturulması için, ikinci görüntünün, bütün görüntü istikametlerine doğru, geniş açılı görüntü olarak oluşturulması veya da en azından bir geniş açı istikametine sahip olması düşünülebilir. Geniş açı istikameti, burada, en azından, ticari aracın boyuna eksenine büyük ölçüde dikey olan yatay istikamettir.

En azından bir birinci görüntüyü ve ikinci görüntüyü kapsayan birçok görüntü, yakalama birimi tarafından avantajlı olan iki farklı şekilde yakalanabilmektedir.

Böylece, tercih edilen bir uygulama şekline göre, yakalama biriminin, bir geniş açılı donanım vasıtasıyla, hem ana aynanın görüş alanını hem de geniş açılı aynanın görüş alanını içeren bir görüntüyü kaydeden örneğin bir görüntü sensörü veya bir kamera gibi ortak bir kayıt birimini kapsıyor olması mümkündür. Bu durumda, ana aynanın görüş alanı, tercihen, kaydedilen görüntünün orta bölgesinde yer almaktadır, böylece kendisi büyük ölçüde bozuk olmamaktadır. Tercih edilen bir uygulama şeklinde, bu durumda, görüntü açısı, neredeyse 180° olan bir görüntü açısı olabilmektedir, yani görüntünün oluşturulması için örneğin bir balık gözü objektifi veya benzeri kullanılabilir. Tercih edilen bu uygulama şeklinde, ayrıca, bir dönüştürme birimi öngörülmesi olup söz konusu bu dönüştürme birimi örneğin hesaplama biriminin içine veya da yakalama biriminin içine entegre edilmiş olabilmektedir ve yakalama birimi tarafında kaydedilen ortak görüntüyü, birçok görüntüye ayırmaktadır.

Alternatif olan, tercih edilen bir uygulama şekline göre, birçok kayıt birimi öngörülmesi olup bunların her birisi birçok görüntüden en az bir tanesini yakalamaktadır. Örneğin birinci görüntü ile ikinci görüntü için beher bir kayıt birimi öngörülmüştür, böylece en az bir birinci kayıt birimi ile bir ikinci kayıt birimi mevcuttur. Bu durumda, birinci kayıt birimi, birinci görüntü için, insan gözünün doğal izlenimine uygun olan bir görüntü açısına sahip olabilmektedir, ikinci kayıt birimi ise bir geniş açılı donanım olabilmektedir. Kayıt birimleri için yine örneğin kameralar veya görüntü sensörleri kullanılabilir.

Avantajlı olan bir uygulama şekline göre, birinci görüntü, 40 - 50°'lik bir sanal görüş konisine sahiptir, bu da, insan gözüne uygun olana denktir. Birinci görüntünün oluşturulmasına göre, bu, bu sanal görüş konisine uygun olan bir merkezi bölgenin, bir geniş açılı görüntüden kesilerek alınması yoluyla, ya da özel olarak birinci görüntünün oluşturulması için 40 - 50°'lik uygun bir görüntü açısına sahip olan bir objektifin kullanılması yoluyla gerçekleştirilmektedir. Bu, birinci görüntünün, sürücü nezdinde büyük ölçüde bozuk olmayan bir izlenim oluşturduğu anlamına gelmektedir.

Ayrıca, diğer görüntüler için her seferinde ayrı kayıt birimleri öngörülmüş olabilmektedir, söz konusu bu ayrı görüntü birimlerinin her birisi, diğer görüş bölgelerini içeren en az bir diğer görüntüyü yakalamaktadır, söz konusu bu birer diğer görüntü, hesaplama birimi

tarafından işlenerek ortak görüntü haline getirilmektedir. Örneğin diğer görüş bölgeleri en azından kısmen, bir rampa aynasının görüş alanını (görüş alanı V) ve/veya en azından kısmen, bir ön aynanın görüş alanını (görüş alanı VI) kapsamaktadır.

- 5 Birçok görüntünün oluşturulması, uygun kayıt birimleri, örneğin kameralar veya görüntü sensörleri ile yapılabilir. Münferit görüntü sensörleri gibi, bir veya daha fazla alt birimi bulunan tek bir kayıt biriminin ya da bir veya birbirinden ayrı olarak araca düzenlenmiş birbirinden bağımsız birden fazla kayıt biriminin öngörülmesi düşünülebilir. Kayıt birimlerinden veya alt birimlerinden en az bir tanesi, geniş açılı bir görüntünün
- 10 oluşturulması için adapte edilmiş olup söz konusu bu görüntü, ihtiyaca göre, birinci ve ikinci görüntüyü ya da sadece ikinci görüntüyü içerebilmektedir. Ayrıca, kayıt birimlerinden veya alt birimlerden en az bir tanesi, en azından kısmen birinci ile ikinci görüntünün parçası olmayan bir diğer araç çevre bölgesini kapsayan bir görüntünün oluşturulması için adapte edilmiş olabilmektedir.

15

- Tercihen ikinci görüntü sadece bir istikamete doğru işlendiğinde, tercihen ticari araç orta düzlemine dikey olan istikamete doğru birinci görüntü ile birleştirildiğinde, görüntülerin birleştirilmesinden sonra oluşa doğal izlenim özellikle elverişli olmaktadır, böylece sürücünün görüntüye alışması için ve görüntünün üzerinde gösterilen bir olası engele göre
- 20 araç pozisyonunun oryantasyonu için uzun adaptasyon süreleri ve gerekli olmamaktadır. Yani, sürücü, görüntü incelemesi esnasında, modifikasyonu adeta algılamamaktadır. Buna, özellikle görüntülerin, ticari araç boyuna ekseni istikameti boyunca aynı hizada olması da katkı sağlamaktadır.

- 25 Ayrıca, ortak görüntünün üst veya alt görüntü bölgesinde bulunan görüntü, sadece bir istikamete doğru işlendiğinde, tercihen diğer birçok görüntü ile, tercihen ticari araç orta düzlemine paralel olan istikamete doğru birleştirildiğinde, görüntülerin birleştirilmesinden sonra oluşa doğal izlenim özellikle elverişli olmaktadır, böylece sürücünün görüntüye alışması için ve bir olası engele göre araç pozisyonunun
- 30 oryantasyonu için uzun adaptasyon süreleri ve gerekli olmamaktadır.

- Tercih edilen bir uygulama şekline göre, birçok görüntüden bir tanesi veya ortak kaydedilen görüntü, ticari aracın bir yan bölgesini ve/veya bir ön bölgesini kapsamaktadır. Ardından, hesaplama birimi veya dönüştürme birimi tarafından, birinci ve/veya ikinci
- 35 görüntü, kaydedilen ticari araç yan bölgesi ve/veya ticari araç ön bölgesi, sürücü kabininin

içindeki görüntüleme birimi vasıtasıyla görüntülenen ortak görüntüde gösterilecek şekilde modifiye veya adapte edilebilmektedir. Yan bölgenin birinci görüntü ile görüntülenmesi ya da ortak kaydedilen görüntüden, birinci görüntünün, ticari araç yan bölgesi birinci görüntüde ihtiva edilecek şekilde kesilerek alınması ve sona birçok görüntünün, ikinci görüntü, birinci görüntünün ticari araç yan bölgesine sırtı dönük ola tarafında, birinci görüntüye eklenecek şekilde birleştirilerek ortak görüntü haline getirilmesi düşünülebilir. Üstelik, araç ön bölgesi, ortak görüntünün birçok görüntüsünden bir tanesinin içinde ihtiva ediliyor olabilmektedir.

- 10 Her şeyden önce birinci ile ikinci görüntü ayrı ayrı kaydedildiğinde, ticari araç yan bölgesinin ikinci görüntüde ihtiva ediliyor olması ve görüntülerin, ardından, ticari araç yan bölgesi, ardından ana ayna görüş alanını içeren birinci görüntünün büyük ölçüde bozuk olmayan bölgesi ve bunu takiben bu sıralamayla geniş açılı ayna görüş alanını içeren ikinci görüntünün bozuk bölgesi gösterilecek şekilde birleştiriliyor olması da mümkündür,
- 15 burada hesaplama birimi tarafından bir modifikasyonun, tercihen bu durumda sadece ikinci görüntünün bozuk bölgesi ile birinci görüntü arasında yapılması gerekmektedir, araç yan bölgesinin ise, geniş açılı görüntüde uygun pozisyonda büyük ölçüde bozukluk olmadan gösterilebildiği için, sadece üstüne bindirme yapılmaktadır. Ancak, bu durumda, iki tane geçiş bölgesinin öngörülmesi de düşünülebilir, böylece birinci görüntü, ikinci
- 20 görüntünün büyük ölçüde bir orta bölgesin yataklandırılır ve her geçiş bölgesinde, geniş açı istikametine doğru, ikinci görüntüde bir modifikasyon yapılır.

- Birçok görüntü, araç boyuna istikameti bakımından, yani araç boyuna istikametine büyük ölçüde paralel olan bir istikamete doğru uzanan istikamete doğru olan görüntü
- 25 bakımından, aynı hizada olacakları şekilde birleştirilmektedir, böylece ufuk ile ortak başlangıç, sürücü kabininin yanında mevcut bulunmaktadır. Bu, normal, dikdörtgen görüntülere yol açmakta olup sürücü, bu görüntülerde oryantasyonunu kolayca sağlayabilmektedir. Özellikle birçok görüntü ortak bir kayıt birimi tarafından kaydedildiğinde, bu kolayca gerçekleştirilebilmektedir, çünkü birçok görüntü halihazırda
- 30 zaten istenilen şekilde aynı hizadadır.

- Bir tasarımda, yakalama birimi, birçok görüntüyü içeren bir görüntünün kaydedilmesi için ortak bir kayıt birimine ve kaydedilen görüntüden birçok görüntüyü ekstrakte eden bir dönüştürme birimine sahiptir. Böylece, birçok görüntü halihazırda zaten ortak bir
- 35 perspektife sahiptir.

Diğer bir tasarımda, en az bir ikinci modifikasyon bölgesi, bir üst görüntü bölgesinde ve/veya en az bir ikinci modifikasyon bölgesi, bir alt görüntü bölgesinde her seferinde birinci görüntüye bitişik ve ikinci görüntüye bitişik yer almaktadır ve ticari aracın boyuna istikametine doğru birinci modifikasyon bölgesine bitişiktir.

5

Diğer bir tasarımda, en az bir ikinci modifikasyon bölgesi, bir üst görüntü bölgesinde ve/veya en az bir ikinci modifikasyon bölgesi, bir alt görüntü bölgesinde her seferinde sadece birinci görüntüye bitişik yer almaktadır ve geniş açı istikametine doğru birinci modifikasyon bölgesine bitişiktir.

10

Diğer bir tasarımda, en az bir ikinci modifikasyon bölgesi, bir üst görüntü bölgesinde ve/veya en az bir ikinci modifikasyon bölgesi, bir alt görüntü bölgesinde her seferinde sadece birinci görüntüye bitişik yer almaktadır ve ikinci modifikasyon bölgesinin en azından kısmen üstüne binmektedir.

15

Diğer bir tasarımda, en az bir ikinci modifikasyon bölgesi, ikinci görüntünün karşısında yer alan bir görüntü yan bölgesinde, örneğin sadece birinci görüntüye bitişik, yer almaktadır.

20

Tercih edilen bir uygulama şeklinde, hesaplama birimi ayrıca, birçok görüntüden en az bir tanesini, en az birinci görüntü ile ikinci görüntünün dikışsiz olarak doğrudan birbirine bitişik olacakları şekilde birleştirilmiş olduğu ortak görüntünün üstüne bindirmek üzere adapte edilmiştir Görüntülenen görüntü, örneğin birinci ile ikinci görüntü ile ilişkili olamamaktadır, böylece sonuçta elde edilen ortak görüntü, ortak bir perspektife sahip olmamaktadır. Görüntülemesi yapılan görüntüde ihtiva edilen araç çevre bölgesi, örneğin ticari aracın araç durumuna bağlı olarak seçilebilmektedir. Örneğin, yavaş bir ileriye doğru sürüşte, bir ön aynanın görüş alanının veya bir viraj sürüşünde, doğrudan ticari aracın yanında bulunan bölge, örneğin bir rampa aynasının görüş alanının görüntülemesi yapılabilir.

30

Tercih edilen bir tasarımda, birçok görüntüden ortak görüntünün üstüne binen en az bir görüntü, işlem görmeden görüntülenmektedir, yani bir modifikasyon bölgesi öngörülmemiştir. Diğer bir tasarımda, en azından bir ikinci modifikasyon bölgesi, birçok görüntüden, ortak görüntünün üstüne binen en az bir tanesinde bulunmaktadır.

Tercih edilen, hesaplama biriminin, birçok görüntüden, birinci görüntü ve ikinci görüntü olmayan en az bir tanesinin üstüne bindirme yapmak üzere adapte edilmiş olduğu bir tasarımda, yakalama birimi, birinci görüntüyü ve/veya ikinci görüntüyü ve yanı sıra ortak görüntünün üstüne bilen görüntülerden en az bir tanesini yakalayan ortak bir kayıt
5 birimine sahiptir. Yani, hesaplama birimi, ortak kayıt birimi tarafından yakalanan ortak görüntüden, birinci görüntüye ve/veya ikinci görüntüye uygun olan bir veya daha fazla bölgeyi, ortak görüntü için kullanmaktadır ve ilaveten, onlardan, ortak görüntünün üstüne bindirilerek görüntülenen bir diğer görüntü bölgesini daha kullanmaktadır.

10 Diğer bir tasarımda, modifikasyon bölgeleri ve/veya birçok görüntü, ortak görüntüde görülebilir şekilde gösterilen sınır çizgileri ile gösterilmektedir. Görüntülerin sınır çizgileri, modifikasyon bölgelerinin sınır çizgileri ile ilgili olarak zaten açıklanmış olduğu gibi, doğrusal olmayan veya sabit olmayan doğrusal olan bir fonksiyonu tanımlayabilmektedir. Tercih edilen bir tasarımda, birçok görüntü arasındaki sınır çizgileri
15 ile bir modifikasyon bölgesi ile modifiye edilmemiş bir bölge arasındaki sınır çizgileri çakışmaktadır. Bir de, sınır çizgilerinin şekli, ticari aracın sürüş durumuna bağlı olarak seçilebilmektedir, böylece örneğin bir viraj sürüşünde, örneğin mevcut sürüş durum için kritik olan bir bölgede görüş alanını kısa bir süre için genişletmek amacıyla, doğrusal sabit bir sınır çizgisinden, doğrusal olmayan veya sabit olmayan doğrusal bir sınır çizgisine bir
20 adaptasyon gerçekleştirilebilmektedir.

Modifikasyon bölgelerindeki modifikasyon örneğin, modifiye edilecek olan modifikasyon bölgesinin bulunduğu ilgili görüntüde, geniş açı istikametine ve/veya boyuna istikamete doğru gidildiğinde, her n'nci piksel sırasının hariç tutulması yoluyla
25 gerçekleştirilebilmektedir. Burada, $n \geq 2$ 'dir. Modifikasyon için tercih edilen başka bir olanak, her k'nci piksel sırasının bırakılmasıdır, burada $k \geq 2$ 'dir. Böylece, örneğin her seferinde birbirini takip eden iki piksel sırası silinebilmektedir ve her üçüncü piksel sırası bırakılabilmektedir.

30 Özellikle kolay olan bir modifikasyon şekline göre, burada n veya k, görüntünün (geniş açı istikametine doğru) görüntülemesi yapılacak bütün görüntü genişliği ve/veya (boyuna istikamete doğru) görüntülemesi yapılacak bütün görüntü yüksekliği boyunca sabittir.

Geniş açı istikameti, burada, ikinci görüntünün üzerinde gösterilen ve ikinci görüntüde
35 büyük ölçüde bir görüntü genişlik istikametine doğru beliren bir açılma açısı istikametidir.

İlgili görüntünün sadece bir bölgesinde, hesaplama birimi ile modifikasyonun yapılması da mümkündür. Alternatif olarak, modifikasyon, ilgili görüntünün görüntülemesi yapılacak bütün genişliği ve/veya yüksekliği boyunca yapılabilir.

- 5 Buna alternatif olarak, n 'nin veya k 'nın, ilgili görüntünün, modifikasyon bölgesini oluşturan, modifiye edilecek bölgesi boyunca, değiştirilebiliyor olması mümkündür. Bu durumda, tercihen araca yakın daha büyük bir n kullanılmakta olup söz konusu bu n , araçtan mesafe azaldıkça, azalmaktadır. Ya da, araçtan mesafe arttıkça, daha büyük bir k kullanılmaktadır, yani her durumda inceltme, araçtan uzakta daha kuvvetlidir. Burada,
- 10 k 'daki azalma veya artış sürekli veya da kademe halinde gerçekleştirilebilmektedir.

- Piksel sıralarının hariç tutulması, basit ve uygun maliyetli bir olanaktır ve geniş bölgesinde ve bozuk geniş aç bölgesinde ilgili görüntünün sıkıştırılması ve buna rağmen görüntü açısına bir adaptasyonun ve böylece birinci görüntünün bozukluğunun muhafaza edilmesi
- 15 için nispeten az bir hesaplama zahmeti gerektiren bir olanaktır.

- Alternatif veya ilave olarak, modifikasyon bölgeleri, bütün modifikasyon bölgesi boyunca uzanan çok sayıda modifikasyon çizgisine sahip olabilmektedir. Modifikasyon bölgelerinin modifikasyonu, piksel sıraları ile ilgili olarak zaten açıklanmış olduğu gibi, örneğin
- 20 modifikasyon çizgilerinin onların üzerinden geçtiği pikseller hariç tutulacak şekilde yapılabilir. Benzer şekilde, modifikasyon çizgilerinin onların üzerinden geçmediği pikseller bırakılabilmektedir. Modifikasyon çizgileri doğrusal, sabit fonksiyonları, doğrusal olmayan fonksiyonları veya sabit olmayan, doğrusal olan fonksiyonları tanımlayabilmektedir. Tercih edilen bir tasarımda, modifikasyon çizgileri, ilgili
- 25 modifikasyon bölgesinin sınır çizgisine paralel uzanmaktadır.

- İlgili görüntüler için farklı görüntü sensörlerinin veya farklı kameraların veya kayıt birimlerinin kullanılması sayesinde, birçok görüntünün farklı çözünürlükler veya açısal çözünürlükler ile oluşturulması mümkün olmaktadır, burada birinci görüntünün
- 30 çözünürlüğü veya açısal çözünürlüğü, tercihen ikinci görüntünün çözünürlüğünden veya açısal çözünürlüğünden daha büyüktür. Bu da yine sürücünün, alışılmış ana aynalardan ve geniş açılı aynalardan alışmış olduğuna, yani ana aynada, geniş açılı aynaya nazaran daha kuvvetli bir gösterime denktir. Ayrıca, bu durumda, araca yakın bölgede, daha büyük bir doğruluk ile görüntüleme yapılabilir. İkinci görüntünün modifikasyonu da, işlem
- 35 gören bölgede bir tür çözünürlük azalmasına yol açmaktadır.

Tercih edilen bir uygulama şekline göre, geniş açı istikameti, ticari araç boyuna eksenine büyük ölçüde dikey ve yataydır. Bu, alışılmış şekilde şimdi bir geniş açılı ayna tarafından gösterilen istikametlere denktir.

- 5 Ortak görüntünün modifikasyon bölgelerindeki modifikasyonu sayesinde, gösterilen görüş alanları, sadece az olan bir bozukluk ile gösterilebilmektedir, bu sayede, inceleyen kişiye, araç çevresinin, özellikle yasal olarak belirlenmiş görüş alanlarının gerçeğe yakın bir görüntüsü gösterilebilmektedir. Ayrıca, ortak görüntüde, güncel sürüş durumu için kritik olmayan bölgelerin üzerine, kritik bölgeler bindirilebilmektedir, bu sayede, sürücünün
- 10 dikkate, bunların üzerine yönlendirilmektedir.

- Sürücü kabininin içindeki görüntüleme birimi hususunda, ergonomiklik açısından, görüntüleme biriminin A-direğine düzenlenmesi avantajlı olmaktadır. Bu, bir ticari aracın sürücüsünün, zorunlu kılınan görüş alanları II ile IV için bir dolaylı görüş sistemi beklediği
- 15 pozisyona büyük ölçüde denktir. Bu görüntüleme birimi, tercihen bir ekran ile veya da doğrudan A-direğinin veya aracın başka bir yapısal bileşeninin üzerine bir projeksiyon ile gerçekleştirilebilmektedir.

- Hem araç yan bölgesi için hem de ön yolcu koltuğunun bulunduğu yan bölge için veya da
- 20 bu iki yan taraftan sadece bir tanesi için bir görüş sisteminin öngörülmesi tabii ki mümkündür. Her iki yan tarafta bir görüş sistemi kullanıldığında, bu, böylece örneğin hesaplama birimi her iki yan taraf için kullanılabilecek şekilde bir sistemin içine kombine edilmiş olabilmektedir, ya da birbirinden tamamen bağımsız olan iki sistem kullanılabilmektedir.

25

Şekillerin Kısa Açıklaması

Buluş, aşağıda, örnek niteliğinde, ekli fotoğraflara dayalı olarak tarif edilmekte olup burada

30

Şekil 1 buluşa uygun olan bir görüş sistemini göstermektedir;

Şekil 2 bir ticari aracın her iki tarafında bir ana aynanın ve bir geniş açılı aynanın yasal olarak belirlenmiş görüş alanlarını ve bir ön aynanın ve bir rampa aynasının yasal olarak belirlenmiş görüş alanlarını, bir şematik üstten görüntü halinde göstermektedir;

35

	Şekil 3	bir ticari aracın, kayıt birimleri tarafından kaydedilen sanal görüş konilerini, bir şematik üstten görüntü halinde göstermektedir;
	Şekil 4	birinci ve ikinci görüntü için ortak bir kayıt birimi ile örnek bir görüntüyü;
5	Şekil 5	görüntüleme biriminin üzerinde buluşa uygun olan bir görüntülemeyi göstermektedir;
	Şekil 6	görüntüleme biriminin üzerinde buluşa uygun olan bir diğer görüntülemeyi göstermektedir;
	Şekil 7	görüntüleme biriminin üzerinde buluşa uygun olan bir diğer görüntülemeyi göstermektedir;
10	Şekil 8	görüntüleme biriminin üzerinde örnek niteliğinde olan bir görüntülemeyi göstermektedir;
	Şekil 9	görüntüleme biriminin üzerinde buluşa uygun olan bir diğer görüntülemeyi göstermektedir;
15	Şekil 10	görüntüleme biriminin üzerinde buluşa uygun olan bir diğer görüntülemeyi göstermektedir;
	Şekil 11	görüntüleme biriminin üzerinde örnek niteliğinde olan bir görüntülemeyi göstermektedir;
	Şekil 12	görüntüleme biriminin üzerinde buluşa uygun olan bir diğer görüntülemeyi göstermektedir;
20	Şekil 13	görüntüleme biriminin üzerinde buluşa uygun olan bir diğer görüntülemeyi göstermektedir;
	Şekil 14	görüntüleme biriminin üzerinde buluşa uygun olan bir diğer görüntülemeyi göstermektedir;
25	Şekil 15	görüntüleme biriminin üzerinde buluşa uygun olan bir diğer görüntülemeyi göstermektedir;
	Şekil 16	görüntüleme biriminin üzerinde buluşa uygun olan bir diğer görüntülemeyi göstermektedir;
	Şekil 17	görüntüleme biriminin üzerinde buluşa uygun olan bir diğer görüntülemeyi göstermektedir;
30	Şekil 18	görüntüleme biriminin üzerinde buluşa uygun olan bir diğer görüntülemeyi göstermektedir;
	Şekil 19	görüntüleme biriminin üzerinde örnek niteliğinde, buluşa uygun olan bir görüntülemeyi göstermektedir;
35	Şekil 20	ileriye doğru sürüşte, görüntüleme biriminin üzerinde buluşa uygun olan bir diğer görüntülemeyi göstermektedir; ve

Şekil 21 bir viraj sürüşünde, Şekil 20'deki görüntülemeden başlayarak modifiye edilmiş olan bir görüntülemeyi göstermektedir.

Tercih edilen uygulama şekillerinin açıklaması

5

Şekil 1 bir ticari araç için öngörülen, buluşa uygun olan bir görüş sistemini (10) şematik gösterim halinde göstermektedir. Görüş sistemi (10), ticari aracın bir sürücü kabininin içinde bir ana aynanın ve aynı araç tarafındaki bir geniş açılı aynanın yasal olarak belirlenmiş görüş alanlarının gösterilmesi için bir görüntüleme birimini (20) kapsamaktadır. Şekil 1'deki şematik gösterimde, görüntüleme biriminin (20), ticari aracın sürücü kabininin içindeki pozisyonu gösterilmemektedir.

10

Görüntüleme birimi (20) bir hesaplama biriminin verilerini içermekte olup, söz konusu bu hesaplama birimi ise, bir yakalama biriminin (40) giriş verileri ile beslenmektedir. Bir uygulama şeklinde örneğin kameralar gibi dört kayıt biriminden (41, 42, 43, 44) oluşan yakalama birimi (40), farklı görüntü açılarına sahip olan bir birinci görüntü ile bir ikinci görüntü, kayıt birimleri (41, 42) tarafından ve birçok diğer görüntü, kayıt birimleri (43, 44) tarafından oluşturularak şekilde tasarlanmıştır. Gösterilen uygulama şeklinde, birinci kamera veya kayıt birimi (41), ana aynanın görüş alanını içeren ve tercihen büyük bir çözünürlük ile ve büyük ölçüde bozuk olmayan şekilde, yani insanın doğal algısına uygun olan bir görüntü açısı ile kaydedilen bir birinci görüntüyü kaydetmektedir, kamera veya kayıt birimi (42) ise, en azından gözün doğal izleniminden daha büyük olan bir görüntü açısına sahip bir geniş açı istikametine sahip olan ve bir geniş açılı aynanın görüş alanını (görüş alanı IV) gösteren bir ikinci görüntüyü oluşturmaktadır. Üstelik, üçüncü kamera veya kayıt birimi (43), örneğin ön aynanın görüş alanını içeren bir diğer görüntüyü kaydetmektedir, ve dördüncü kamera veya kayıt birimi (44), örneğin rampa aynasının görüş alanını içeren bir diğer görüntüyü kaydetmektedir. Kayıt birimlerinin (41, 42, 43, 44), kameralar yerine, çeşitli görüntü sensörleri veya benzerleri ile oluşturulması da düşünülebilir.

30

Buluşa uygun olan görüş sistemi, aracın iki yan tarafında kullanıldığında, ticari aracın ikinci yan tarafı için, (Şekil 1'de gösterilmeyen) uygun ilave kameralar veya başka kayıt birimleri ile opsiyonel olarak ayrı olan diğer bir görüntüleme birimi öngörülmüş olmaktadır. Alternatif olarak, ticari aracın ilgili yan taraflarının görüntüleri, ortak bir görüntüleme biriminin üzerinde, örneğin bir çizgi ile ayrılmış olarak da gösterilebilir.

35

Hesaplama birimi (38), ihtiyaca göre, aracın her iki yan tarafı için ortak kullanılabilir veya da aracın her yan tarafı için ayrı bir hesaplama birimi öngörülmektedir.

- 5 Şekil 1'de ayrıca, buluşa uygun olan görüş sisteminin (10) alternatif bir uygulama şekli, kesikli çizgiler ile gösterilmektedir. Yakalama birimini (40) oluşturan kayıt birimlerinin (41, 42, 43, 44) yerine, bu durumda, yakalama birimi (40), ortak olan tek bir kayıt birimi (45) tarafından oluşturulmaktadır. Bu, yine bir kamera, bir görüntü sensörü veya benzeri ile teşekkül edilmiş olabilmektedir. Kayıt birimi (45), bu durumda, ana aynanın görüş alanını içeren birinci görüntüyü ve geniş açılı aynanın görüş alanını içeren ikinci görüntüyü kapsayan birçok görüntüye sahip olan ve böylece büyük bir görüntü açısına sahip olan bir geniş açılı donanım ile kaydedilmiş olan bir görüntüyü yakalamaktadır. Görüntü açısı örneğin 180°'ye kadar olabilmektedir, başka bir ifade ile örneğin bir balık gözü objektifi kullanılabilir. Birlikte kayıt birimi (45) tarafından kaydedilen görüntü, sonra, Şekil 1'de gösterilen uygulama şeklinde hesaplama biriminin (38) içine entegre edilmiş olan bir dönüştürme birimine (39) iletilmektedir.

- Alternatif olarak, dönüştürme biriminin (39), kayıt birimine (45) atanmış olması, ekranın, yani görüntüleme biriminin (20) içine entegre edilmiş olması, ya da kayıt birimi (45) ile hesaplama biriminin (38) arasına bağlanmış olan ayrı donanım olarak öngörülmüş olması da mümkündür.

- Dönüştürme birimi (39), görüntü işleme yoluyla, kaydedilen görüntüyü, birinci görüntüye, ikinci görüntüye ve diğer birçok görüntüye ayırmaktadır, burada birinci görüntü tercihen kayıt birimi (45) tarafından birlikte kaydedilmiş olan görüntünün görüntü ortasından kesilerek alınmaktadır, çünkü bu bölge büyük ölçüde bozuk olmamaktadır ve birlikte kaydedilen görüntü, görüntünün ortasında yer alan bölgede, ana aynanın görüş alanı görüntülenmiş olacak şekilde doğrultulmuş olmaktadır. İkinci görüntü, sonra, örneğin birinci görüntüye doğrudan bitişik olacak şekilde, ortak görüntüden kesilerek alınmaktadır ve bu da, o, birinci görüntüye bitişik olan, ticari araca sırtı dönük olan yan taraftaki bölgeyi karşılayacak ve görüntü yükseklik istikametine doğru, yani dikey istikamete doğru aynı olan bir uzantıya sahip olacak şekilde yapılmaktadır. İşleme birimi (38), bu uygulama şeklinde, birinci ve ikinci görüntüyü uygun şekilde işlemektedir ve işlem görmüş görüntüyü, ortak görüntü olarak, görüntüleme birimine (20) görüntüleme yapılması için iletmektedir. Burada, kaydedilen bütün görüntü, birinci görüntüye, ikinci

görüntüye ve diğer birçok görüntüye ayrılabilir, veya da kaydedilen görüntülerin toplam kapsamı, kombine edilen görüntüden daha büyük olacak şekilde hareket edilebilmektedir, böylece kaydedilen görüntülerin bir kısmı kullanılmaz.

- 5 Şekil 2, bir ticari aracın (1) etrafında gösterilecek olan görüş alanlarının bir kısmını göstermektedir. Bu, örneğin sol taraftaki bir ana aynanın bir görüş alanıdır (51) (görüş alanı II), sol taraftaki bir geniş açılı aynanın bir görüş alanıdır (52) (görüş alanı IV) , sağ taraftaki bir ana aynanın bir görüş alanıdır (61) ve sağ taraftaki bir ana aynanın bir görüş alanıdır (62). Üstelik, bu, bir ön aynanın bir görüş alanıdır (63) (görüş alanı VI) ve bir
- 10 rampa aynasının bir görüş alanıdır (64) (görüş alanı V). Bir ticari araç (1) için öngörülen görüş sistemi tabii ki sadece bir ticari araç tarafında da kullanılabilir, yani görüş sistemi (10) örneğin sadece daha zor görülebilen ticari araç tarafında, yani sürücü pozisyonu sol tarafta iken ticari aracın sağ tarafında kullanılabilir, bu durumda sadece sağ tarafın görüş alanları (61, 62), bir görüş sistemi (10) vasıtasıyla, bir görüntüleme biriminin (20)
- 15 üzerinde görüntülenir, örneğin sürücü tarafı için ise, burada sürücü pozisyonu sol ticari araç tarafında iken, aynalar gibi dolaylı görüş için öngörülen alışılmış araçlar kullanılır.

Şekil 3 ile 4, kayıt birimleri (41, 42, 43, 44, 45) tarafından kaydedilen görüntü açılarını şematik olarak göstermektedir.

20

- Birinci görüntü veya ikinci görüntü için ayrı kayıt birimlerinin (41, 42) öngörülmüş olduğu uygulama şeklinde (Şekil 3), kamera (kayıt birimi) (42), kamera (kayıt birimi) (41) tarafından kaydedilenden daha büyük olan bir görüntü açısına sahip olan bir ikinci görüntüyü oluşturmak üzere adapte edilmiştir. Bu, Şekil 3'te şematik olarak, ikinci
- 25 kameranın (42) görüş konileri (46) veya birinci kameranın (41) görüş konisi (47) ile gösterilmektedir. Şekil 3'te görülebildiği gibi, kameralar (41, 42), tercihen, onlar bir araç yan bölgesini (3) beraberinde yakalayacakları şekilde düzenlenmiş olabilmektedir. Burada, iki kameradan (41, 42) bir tanesinin buna uygun şekilde düzenlenmiş olması, yeterlidir. Bu, bir ticari araç yan bölgesinin (3) (Şekil 3'te sistem örneğin sol ticari araç
- 30 tarafı için gösterilmektedir) kaydedilmesine ve görüntüleme biriminde (20) gösterilen ortak görüntüde görüntülenmesine olanak sağlamaktadır. Ticari araç yan bölgesi (3), Şekil 3'teki üstten görüntüde şematik olarak gösterilmektedir. Üstelik, Şekil 3'te gösterildiği gibi, kamera (kayıt birimi) (43), ön aynanın görüş alanını içeren bir diğer görüntüyü oluşturmak üzere adapte edilmiştir, ve kamera (kayıt birimi) (44), rampa aynasının görüş
- 35 alanını yakalayan bir diğer görüntüyü oluşturmak üzere adapte edilmiştir. Kamera (43)

burada bir görüş konisini (48) yakalamaktadır ve kamer (44) bir görüş konisini (49) yakalamaktadır.

Şekil 4, alternatif olarak, tek bir kayıt biriminin (45), örneğin bir kameranın, hem (sanal) görüş konisini (46) hem de (sanal) görüş konisini (47) içeren bir görüş konisini (48) yakaladığı bir uygulama şeklini göstermektedir. Görüş konisi (48) böylece kuvvetli bir geniş açı ile kaydedilen bir görüş konisi olup onda, Şekil 4'te şematik olarak gösterildiği gibi, ana ayna görüş bölgesini karşılayacak olan (sanal) görüş konisi (47) büyük ölçüde görüntü ortasında (görüş konisi ortasında) yer almaktadır. Ticari araç yan bölgesi (3) de aynı şekilde beraberinde görüntülenmektedir.

Şekiller 5 ila 21 örnek niteliğinde ve şematik olarak, görüntüleme biriminin (20) üzerinde gösterilen bir ortak görüntünün (21) birçok tasarımını göstermektedir.

Şekil 5'te gösterilen, görüntüleme biriminin (20) üzerinde gösterilen ortak görüntü (22), birinci kamera (41) ve onun görüş konisi (47) tarafından oluşturulan veya kayıt birimi (45) tarafından kaydedilen ortak görüntüden görüş konisine (48) uygun şekilde, özellikle ortak kaydedilen görüntünün, onun görüntü ortasında yer alan, büyük ölçüde bozuk olmayan kısımdan kesilerek alınan bir birinci görüntüyü (22) içermektedir. Ayrıca, ortak görüntü (21), örneğin kamera (42) tarafından kaydedilen görüntüye dayalı olarak veya ortak kaydedilen görüntünün daha kuvvetli veya daha belirgin şekilde bozuk olan kısımdan, görüş konisine (46) uygun şekilde, özellikle onun araca sırtı dönük olan bölgesi, en azından birinci görüntünün bozukluğundan daha büyük olan bir görüntü açısı veya bozukluk ile oluşturulmuş olan bir ikinci görüntüyü (23) içermektedir. Bu, ikinci görüntünün (23) esasen görüntüden (22) daha bozuk olduğu anlamına gelmektedir. Birinci görüntü (22) ile ikinci görüntü (23) ayrıca iki farklı kayıt birimi (41, 42) tarafından yakalanmış olan görüntüleri teşkil edebilmektedir.

Şekil 5'teki ortak görüntü (21) ayrıca, ortak görüntünün (21) üst görüntü bölgesine, araç boyuna istikametine doğru birinci görüntüye (22) ve ikinci görüntüye (23) bitişik düzenlenmiş olan bir diğer görüntüyü (25) ve ortak görüntünün (21) alt görüntü bölgesine, araç boyuna istikametine doğru birinci görüntüye (22) ve ikinci görüntüye (23) bitişik düzenlenmiş olan bir diğer görüntüyü (27) içermektedir. Görüntüler (22, 23, 25, 27) böylece ortak görüntüyü (21) oluşturmakta olup bunların hepsi, Şekil 5'teki örnek niteliğinde olan uygulama şeklinde, ortak bir perspektife sahiptir. Örneğin görüntü (25),

arkaya veya araç arka bölgesine doğru bir ufuk görüşünü teşkil etmektedir ve görüntü (27), bir araç kabini arka bölgesine bir yakın bölgeyi, örneğin tekerlek kutularını göstermektedir.

- 5 Çizimlerde taramalı olarak gösterilen bölgeler, ilgili görüntülerin bu bölgelerinin modifiye edilmiş olduğunu göstermektedir. Böylece, Şekil 5'te gösterilen görüntüler (23, 24, 25) taramalıdır ve böylece, bütün görüntülerin (23, 24, 25) her birisinin modifiye edilmiş olduğunu göstermektedir. Böylece, ortak görüntü (21), bir birinci modifikasyon bölgesini (24) göstermekte olup söz konusu bu birinci modifikasyon bölgesinde, ikinci görüntünün (23) bozukluğu, birinci görüntünün (22) bozukluğundan biraz farklılık arz etmektedir ve aynı zamanda, kendisinin görüntü genişlik istikametine (Şekil 5'te soldan sağa doğru olan istikamete) doğru uzantısı bakımından inceltilmiş ve böylece kısaltılmıştır. Bu, Şekil 5'te en azından soldan sağa doğru olan bir istikamet olan geniş açı istikametine doğru, ikinci görüntünün (23) her n'nci piksel sırasının hariç tutulması yoluyla gerçekleştirilebilmektedir.

- Ayrıca, görüntüler (24, 25), onların görüntü boyuna istikameti ((Şekil 5'te yukarıdan aşağıya doğru olan istikamet) bakımından modifiye edilmiştir, özellikle inceltilmiş ve kısaltılmıştır. Böylece, ortak görüntü (21), görüntüye (25) düzenlenmiş olan bir ikinci modifikasyon bölgesini (26) içermektedir. Görüntü (25), ikinci modifikasyon bölgesinde (26), Şekil 5'te en azından bir üstten alta doğru olan bir istikamet olan boyuna istikamete doğru, örneğin görüntünün (25) her n'nci piksel sırası hariç tutulacak şekilde modifiye edilmiştir. Benzer şekilde, ortak görüntü (21), görüntüye (27) düzenlenmiş olan bir diğer ikinci modifikasyon bölgesini (28) içermektedir. Görüntü (27), ikinci modifikasyon bölgesinde (28), Şekil 5'te en azından bir üstten alta doğru olan bir istikamet olan boyuna istikamete doğru, örneğin görüntünün (25) her n'nci piksel sırası hariç tutulacak şekilde modifiye edilmiştir.

- Ayrıca, Şekil 5'te görülebildiği gibi, görüntüler (22, 23, 25, 27), hem soldan sağa doğru olan istikamete doğru hem de yukarıdan aşağıya doğru olan istikamete doğru görüntüler büyük ölçüde aynı hizada olacak ve böylece ortak görüntüyü (21) oluşturacakları şekilde birleştirilmiştir.

- Görüntülerin (23, 25, 27) uygun şekilde, örneğin ikinci görüntüdeki (23) bozukluk, birinci görüntüdekine (22) yakın kalacak şekilde modifiye edilmesi sayesinde, az bozuk olan bir

bölge ile çok bozuk olan bir bölge arasında (Şekil 5'te soldan sağa doğru) homojen bir geçişin oluşturulması ve az bozuk olan bir bölge ile çok bozuk olan bir bölge (Şekil 5'te yukarıdan aşağıya doğru) homojen bir geçişin oluşturulması mümkün olmaktadır. Bunun, görüş sisteminin kumanda edilmesi ve sürücü için oryantasyon sağlanması için, özellikle ortak görüntüde (21) gösterilen olası engeller bakımından, özellikle de buna rağmen küçük alanda geniş açılı aynanın bütün görüş alanı gösterildiğinde ve birinci ile ikinci görüntü, kesintisiz ve sürekli olarak iç içe geçecek şekilde, görüntüler geniş açı istikametine doğru neredeyse dikişsiz kalacak ve buna dikey olan istikamete doğru da, ki bu istikamet araç boyuna eksen istikametine denktir, aynı hızda olacak şekilde birleştirilmiş olduğunda, ergonomi bakımından çok avantajlı olduğu görülmüştür.

Şekil 5'e ilişkin olarak belirtilmesi gereken husus, birinci modifikasyon bölgesi (24) ile ikinci modifikasyon bölgesinin (26, 28) her seferinde, geniş açı istikametine veya boyuna istikamete doğru bütün görüntü (23, 25, 27) boyunca uzanıyor olmasıdır. Ancak özellikle belirtilmesi gereken, birinci modifikasyon bölgesi (24) ile ikinci modifikasyon bölgesinin (26, 28) ilgili görüntüyü (23, 25, 27) sadece kısmen karşılayabiliyor olmasıdır. Böylece, örneğin birinci modifikasyon bölgesinin (24) geniş açı istikametine doğru uzantısı, geniş açılı aynanın görüş alanının en azından bir kısmını içeren ilgili ikinci görüntünün (23) geniş açı istikametine doğru uzantısından daha az olabilmektedir. Aynısı, boyuna istikametine doğru uzantısı, ilgili görüntülerin (23, 25) boyuna istikamete doğru uzantısından daha az olabilen ikinci modifikasyon bölgeleri (26, 28) için geçerlidir. Tercihen, birinci modifikasyon bölgesi (24) ile ikinci modifikasyon bölgeleri (26, 28), ilgili görüntüye bitişik olan bir görüntüye bitişiktir.

Şekil 5'teki örnek niteliğinde görüntülemelerde, görüntüler (25, 27) ve bir de ikinci modifikasyon bölgeleri (26, 28), ortak görüntünün (21) bütün genişliği boyunca uzanmaktadır, böylece ikinci modifikasyon bölgelerinin (26, 28) her birisi, boyuna istikamete doğru görüntülere (22, 23) ve birinci modifikasyon bölgesine (24) bitişiktir.

Şekil 6, görüntüleme biriminin (20) üzerindeki bir görüntülemenin bir diğer örneğini göstermektedir. Şekil 6'daki örnek niteliğindeki görüntülemelerde, görüntüler (25, 27) ve bir de ikinci modifikasyon bölgeleri (26, 28) sadece birinci görüntünün (22) genişliği boyunca uzanmaktadır, böylece ikinci modifikasyon bölgeleri (26, 28), ticari aracın boyuna istikametine doğru her seferinde sadece birinci görüntüye (22) ve geniş açı istikametine doğru birinci modifikasyon bölgesine (24) bitişiktir.

Şekil 7, görüntüleme biriminin (20) üzerindeki bir görüntülemenin bir diğer örneğini göstermektedir. Şekil 7'deki ortak görüntünün, Şekil 6'daki ortak görüntüden (21) farkı, görüntünün (25) ve ikinci modifikasyon bölgesinin, bir görüntü yan bölgesinde, birinci görüntünün (22) yanında yer alıyor olmasıdır. Ayrıca, Şekil 7'de, hem ikinci modifikasyon bölgesinin (26) ile ikinci modifikasyon bölgesinin (28) hem de ikinci modifikasyon bölgesi (26) ile birinci modifikasyon bölgesinin (24) en azından kısmen üst üste bindiği gösterilmektedir.

Şekil 8, şematik olarak, bir ortak görüntünün (21) örnek niteliğinde bir görüntülemesini göstermekte olup söz konusu bu ortak görüntüde, tercihen kritik olmayan bir yerde, bir görüntü (29), örneğin kamera (kayıt birimi) (43 veya 44) tarafından yakalanmış olan görüntü, gösterilmektedir ve görüntünün (22 ve 23) en azından kısmen üstüne binmiştir. Gösterilen görüntü (29), Şekil 8'deki örnekte, bir modifikasyon bölgesi olmadan öngörülmüştür ve görüntüler (22 ile 23) ile doğrudan ilişkili değildir, yani görüntü (29), görüntüler (22 ile 23) ile ortak bir perspektife sahip değildir.

Şekil 9, ortak görüntünün (21) görüntülenmesinin Şekil 8'e benzer bir uygulama şeklini göstermekte olup onda, görüntü (29) sağ üstte görüntülenmektedir. Şekil 9'a göre, görüntülenen görüntü (29) bir ikinci modifikasyon bölgesi (30) ile öngörülmüş olup söz konusu bu ikinci modifikasyon bölgesi görüntünün (29) büyük ölçüde bir genişlik istikametine (soldan sağa doğru olan istikamete) doğru uzanmaktadır. Örneğin, görüntü (29), bir ön aynanın görüş alanının (görüş alanı VI) en azından bir kısmını içermektedir.

Şekil 10, ortak görüntünün (21) görüntülenmesinin Şekil 9'e benzer bir uygulama şeklini göstermekte olup onda, görüntü (29) sağ altta görüntülenmektedir. Şekil 10'a göre, görüntülenen görüntü (29) bir ikinci modifikasyon bölgesi (30) ile öngörülmüş olup söz konusu bu ikinci modifikasyon bölgesi görüntünün (29) büyük ölçüde bir boyuna istikametine (yukarıdan aşağıya doğru olan istikamete) doğru uzanmaktadır. Örneğin, görüntü (29), bir rampa aynasının görüş alanının (görüş alanı V) en azından bir kısmını içermektedir. Bazı uygulama şekillerinde, ortak görüntü (21), hem Şekil 9'daki ikinci modifikasyon bölgesini kapsayan, görüntülenen görüntüye (29) hem de Şekil 10'daki ikinci modifikasyon bölgesini (30) kapsayan, görüntülenen görüntüye (29) sahip olabilmektedir.

Şekil 11'de, örnek niteliğinde, ikinci görüntünün (23), birinci modifikasyon bölgesi (24)

vasıtasıyla hem geniş açı istikametine doğru hem de ticari aracın boyuna istikametine doğru modifiye edilmiş olduğu gösterilmektedir. Böylece, ikinci görüntünün (23), ticari aracın boyuna istikametine doğru uzantısı, ortak görüntünün (21) bu istikamete doğru toplam uzantısından daha küçüktür.

5

Şekiller 5 ila 11'de, modifikasyon bölgeleri (24, 26, 28, 30) ile modifiye edilmemiş olan bir bölge arasındaki geçişler veya sınır çizgileri ve birçok görüntü (23, 25, 27, 29) arasındaki geçişler veya sınır çizgileri, örneğin bir çizgi ile gösterilmektedir. Yani, Şekiller 5 ila 11'de gösterilen geçişler veya sınır çizgileri, ortak görüntüyü (21) inceleyen bir kişi için, görünmezdir.

10

Şekil 12, ortak görüntünün (21) görüntülenmesinin Şekil 9'a benzer bir tasarımını göstermekte olup onda, birinci modifikasyon bölgesi (24) ile modifiye edilmemiş olan bir bölge arasındaki geçiş, kesikli çizgili bir sınır çizgisi (31) ile gösterilmektedir. Ayrıca, görüntü (29) ile görüntüler (22 ile 23) arasındaki geçiş, bir kesikli çizgili sınır çizgisi (33) ile gösterilmektedir. Ayrıca, Şekil 12'de, görüntüde (29) bulunan ikinci modifikasyon bölgesinin (30), bir diğer kesikli çizgili sınır çizgisi (31) ile gösterildiği gösterilmektedir. Aynı şekilde, birinci görüntü (22), ikinci görüntüden (23), bir kesikli çizgili sınır çizgisi ile gösterilebilmekte olup söz konusu bu sınır çizgisi, Şekil 12'de gösterilen sınır çizgisi (31) ile çakışmaktadır. Modifikasyon bölgelerini veya görüntüleri, bitişik olan, modifiye edilmemiş bölgelerden veya bitişik görüntülerden optik olarak ayırmak için, kesikli çizgili sınır çizgilerinin (31, 33) yerine, çizgiler için, kesintisiz çizgiler, noktalı çizgiler, çizgili-noktalı-çizgiler veya her tür başka gösterim şekilleri kullanılabilir.

15

20

25

Şekiller 13 ila 18, sınır çizgilerinin (31), inceleyen kişi için görülür veya görülmez şekilde, modifikasyon bölgeleri ile modifiye edilmemiş bölge arasında doğrusal olmayan bir fonksiyonu veya sabit olmayan, doğrusal olan bir fonksiyonu tanımladığı görüntülemeler için diğer örnekleri teşkil etmektedir.

30

Şekil 13'te, birinci modifikasyon bölgesi ile ikinci görüntünün (23) modifiye edilmemiş olan bölgesi arasındaki sınır çizgisinin (31) yay şeklinde olduğu gösterilmektedir. Bu durumda, birinci görüntü (22) ile ikinci görüntü (23) arasındaki sınır çizgisi (33) sabit, doğrusal fonksiyon olarak gösterilmektedir, burada sınır çizgisi, başka tasarımlarda, doğrusal olmayabilir veya sabit olmayabilir, doğrusal olabilir. Özellikle Şekil 13'teki görüntülemedeki birinci modifikasyon bölgesi (24) büyük ölçüde dışbükey tasarlanmıştır,

35

Şekil 13'te ayrıca, modifikasyon bölgesinin (24) çok sayıda modifikasyon çizgisine (24A) sahip olduğu, ilgili görüntünün modifikasyonun, söz konusu bu çok sayıdaki modifikasyon çizgisi boyunca yapıldığı görülebilmektedir. Modifikasyon çizgileri (24A), gösterilen örnekte, araç boyuna eksenine paralel uzanmaktadır ve böylece sınır çizgisine (31) paralel
5 uzanmamaktadır.

Şekil 14'te, sınır çizgisinin (31), Şekil 13'te söz konusu olduğu gibi, tamamen ortak görüntünün ('1) üst sınırlandırmasından ortak görüntünün (21) alt sınırlandırmasına kadar uzanmadığı, bilakis sınır çizgisinin (31) yay şeklinde teşekkül edilmiş olduğu ve
10 ortak görüntünün (21) üst sınırlandırmasından, ortak görüntünün (21) bir yan sınırlandırmasına kadar uzandığı gösterilmektedir. Şekil 14'te gösterilen ortak görüntünün (21) modifikasyon çizgilerinin (24A) her birisi, sabit olmayan, doğrusal bir fonksiyonu tanımlamaktadır ve sınır çizgisine (31) paralel uzanmamaktadır.

Şekil (15)'te, birinci modifikasyon bölgesi (24) büyük ölçüde içbükey tasarlanmıştır ve
15 büyük ölçüde bir geniş açı istikametine doğru uzanan ve birinci modifikasyon bölgesi (24) ile en azından kısmen üst üste binen bir ikinci modifikasyon bölgesi (26) öngörülmüştür. İkinci modifikasyon bölgesinin (26) sınır çizgisi (31) yay şeklindedir, böylece ikinci modifikasyon bölgesi (26) büyük ölçüde dışbükey teşekkül edilmiştir. İkinci modifikasyon bölgesinin (26) modifikasyon çizgileri (26A), sabit olmayan, doğrusal bir fonksiyonu
20 tanımlamaktadır ve büyük ölçüde ikinci görüntünün ('3) geniş açı istikametine doğru uzanmaktadır.

Şekil 16'de, görüntüleme biriminin (20) örnek niteliğinde olan diğer bir tasarımı gösterilmektedir. Şekil 16'da, ikinci modifikasyon bölgesi (24) bir sınır çizgisine (31) sahip
25 olup söz konusu bu sınır çizgisi, doğrusal, sabit bir kısım (31A) ile ona eklenen, doğrusal olmayan bir kısım (31B) tarafından oluşturulmuştur. Doğrusal, sabit olan kısım (31A), Şekil 16'daki örnekte, ortak görüntünün (21) üst sınırlandırmasından, ortak görüntünün ('1) bir orta bölgesine uzanmaktadır, orada, ortak görüntünün (21) alt sınırlandırmasına kadar uzanan, yay şeklinde olan bir kısma (31B) geçiş yapmaktadır. Şekil 16'da,
30 modifikasyon çizgilerinin (24A), sınır çizgisine (31) paralel uzandığı gösterilmektedir.

Şekiller 17 ile 18'de, örnek niteliğinde olan diğer görüntülemeler (20) gösterilmekte olup onlarda, birinci modifikasyon bölgesinin (24) ilgili sınır çizgileri (31), sabit olmayan, doğrusal bir fonksiyonu tanımlamaktadır. Şekil 17'de, birinci modifikasyon bölgesinin (24)
35 sınır çizgisi (31), ortak görüntünün (21) üst sınırlandırmasından, ortak görüntünün ('1)

alt sınırlandırmasına eğik şekilde uzanmaktadır. Şekil 18'de, birinci modifikasyon bölgesinin (24) sınır çizgisi (31), her birisinin eğik uzandığı bir birinci doğrusal kısım (31A) ile bir ikinci doğrusal kısım (31B) tarafından oluşturulmuştur.

- 5 Şekil 19'da, örnek niteliğinde olan ortak bir görüntü (21) gösterilmekte olup söz konusu olan bu ortak görüntü, görüntülerden (22, 23, 25 ile 29) oluşturulmuştur, burada görüntü (29), ikinci görüntünün (23) en azından kısmen üstüne binmektedir. Şekil 19'da, ok 2, ticari aracın ileriye doğru sürüş istikametini göstermektedir. İkinci görüntü (23) bir ikinci modifikasyon bölgesine (24) sahiptir, görüntü (25) bir diğer modifikasyon bölgesine (26) sahiptir ve görüntü (29) bir diğer modifikasyon bölgesine (30) sahiptir. Görüntüde (25) 10 ayrıca arka ufuk (72) ile bir obje (82), örneğin bir ağaç görüntülenmiştir. Gösterilen örnekte bir ön aynanın görüş alanını gösteren, görüntünün (25) üstüne binen görüntü (29), ön ufku (74) ve bir objeyi (84), örneğin bir binayı kapsamaktadır. Şekil 19'da gösterilen örnekte, ikinci modifikasyon bölgesi (26), geniş açı istikametine doğru ve 15 boyuna istikamete doğru bütün görüntü (25) boyunca uzanmaktadır ve ikinci modifikasyon bölgesi (30), geniş açı istikametine doğru, görüntünün (29) bütün genişliği boyunca ve sadece kısmen boyuna istikamete doğru uzanmaktadır.

- Şekil 19'da ayrıca görülebildiği gibi, ortak görüntüye (21) bir ticari araç yan bölgesi (3A) 20 ile bir ticari araç ön bölgesi (3B) görüntülenmiştir. Özellikle ticari araç yön bölgesi (3A) birinci görüntüde (22) ve ticari araç ön bölgesi (3B) görüntüde (29) görülebilmektedir. Bu da, sürücü için oryantasyonun kolaylaştırılmasına olanak sağlamaktadır. Daha da iyi hale getirilmiş bir oryantasyon için, birinci görüntüde (22), örneğin kesintisiz bir çizgi şeklinde olan bir yol şeridi sınırlandırmasının (70) bir görüntülemesi ihtiva edilmektedir.

25

- Şekiller 20 ile 21'e atıfla, örnek niteliğinde, ortak görüntünün (21) çeşitli sürüş durumları esnasında adaptasyonu gösterilmektedir. Şekil 20, burada, örnek niteliğinde, bir düz ileri sürüş esnasında bir ortak görüntüyü (21) göstermektedir, burada Şekil 21, örnek niteliğinde, örneğin bir sağ viraja esnasında, bir viraj sürüşü esnasında bir ortak 30 görüntüyü (21) göstermektedir. Viraj sürüşünde, modifikasyon bölgesinin (24) sınır çizgisi (31), bu bölgedeki görüş alanının kısa bir süre için genişletilmesi amacıyla, Şekil 21'deki doğrusal olmayan bir profile göre, Şekil 20'deki doğrusal ve sabit profil ile modifiye edilebilmektedir. Sınır çizgisinin (31) profilinin adaptasyonu, başka araç parametrelerine, örneğin hıza bağlı olarak da yapılabilmektedir. Diğer örneklerde, sınır

çizgisinin (31) profilinin adaptasyonu, ticari aracın sürücüsü tarafından manuel olarak da yapılabilir.

Açılar

5

1. Bir ticari araç (1) için, ticari aracın (1) bir sürücü kabininin içinde bir ana aynanın ve aynı araç tarafındaki bir geniş açılı aynanın yasal olarak belirlenmiş görüş alanlarının (51, 52, 61, 62) gösterilmesi için görüş sistemi (10) olup sürücü kabininin içerisinde bir görüntüleme birimini (20);

10

bir yakalama birimini (40, 41, 42, 43, 44, 45); ve yakalama birimi (40, 41, 42, 43, 44, 45) tarafından yakalanan görüntüleri işleyen ve görüntüleme yapılması için görüntüleme birimine (20) ileten bir hesaplama birimini (38) kapsamaktadır,

15

burada yakalama birimi (40, 41, 42, 43, 44, 45), ana aynanın görüş alanını içeren en az bir birinci görüntüyü (22) ve geniş açılı aynanın görüş alanının en azından ana aynanın görüş alanının parçası olmayan kısmını içeren bir ikinci görüntüyü (23) kapsayan birçok görüntüyü yakalamak üzere adapte edilmiştir, burada hesaplama birimi (38), birçok görüntüyü, birinci görüntü (22) ile ikinci görüntü (23) ortak bir perspektife sahip olacak şekilde ortak bir görüntü (21) halinde dikişsiz olarak doğrudan birbirine bitişik şekilde birleştirmek üzere adapte edilmektedir,

20

burada birinci görüntünün (22) ve ikinci görüntünün (23) gösterimleri, ticari aracın boyuna istikametine doğru, geniş açı istikametine dikey olarak aynı hizadadır,

25

en azından ikinci görüntü (23), görüntü bakış açısına büyük ölçüde dikey ve yatay olan en az bir geniş açı istikametine doğru, insan gözünün doğal izleniminden daha büyük olan bir geniş açılı görüntü açısına sahiptir, ve böylece bozuktur, ve birinci görüntü (22), ikinci görüntünün (23) geniş açı istikametine doğru büyük ölçüde bozuk değildir,

30

burada en azından ikinci görüntü (23), en az bir birinci modifikasyon bölgesinde (24), geniş açı istikametine doğru, geniş açı istikametine doğru görüntü uzantısı azaltılmış olacak şekilde modifiye edilmiştir,

burada bir modifikasyon bölgesi (24, 26, 28, 30) ile modifiye edilmemiş bir bölge arasındaki bir sınır çizgisi (31), tercihen yay şeklinde olan bir doğrusal olmayan fonksiyonu tanımlamaktadır, ya da

35

burada bir modifikasyon bölgesi (24, 26, 28, 30) ile modifiye edilmemiş bir bölge arasındaki bir sınır çizgisi (31) sabit olmayan, doğrusal bir fonksiyonu tanımlamaktadır.

- 5 2. Açı 1'e göre görüş sistemi olup burada ortak görüntü (21), birinci modifikasyon bölgesinden (24) farklı olan en az bir ikinci modifikasyon bölgesine (24, 26, 28, 30) sahiptir, söz konusu ikinci modifikasyon bölgesinde, birçok görüntüden en az bir tanesi, ticari aracın boyuna istikametine doğru ve/veya birçok görüntünün geniş açı istikameti, onun bu istikamete doğru
- 10 görüntü uzantısı azaltılmış olacak şekilde modifiye edilmiştir.
3. Bir ticari araç (1) için, ticari aracın (1) bir sürücü kabininin içinde bir ana aynanın ve aynı araç tarafındaki bir geniş açılı aynanın yasal olarak belirlenmiş görüş alanlarının (51, 52, 61, 62) gösterilmesi için görüş sistemi (10) olup
- 15 sürücü kabininin içerisinde bir görüntüleme birimini (20) bir yakalama birimini (40, 41, 42, 43, 44, 45); ve yakalama birimi (40, 41, 42, 43, 44, 45) tarafından yakalanan görüntüleri işleyen ve görüntüleme yapılması için görüntüleme birimine (20) ileten bir
- 20 hesaplama birimini (38) kapsamaktadır, burada yakalama birimi (40, 41, 42, 43, 44, 45), ana aynanın görüş alanını içeren en az bir birinci görüntüyü (22) ve geniş açılı aynanın görüş alanının en azından ana aynanın görüş alanının parçası olmayan kısmını içeren bir ikinci görüntüyü (23) kapsayan birçok görüntüyü yakalamak üzere adapte
- 25 edilmiştir, burada hesaplama birimi (38), birçok görüntüyü, birinci görüntü (22) ile ikinci görüntü (23) ortak bir perspektife sahip olacak şekilde ortak bir görüntü (21) halinde dikişsiz olarak doğrudan birbirine bitişik şekilde birleştirmek üzere adapte edilmiştir, burada birinci görüntünün (22) ve
- 30 ikinci görüntünün (23) gösterimleri, ticari aracın boyuna istikametine doğru, geniş açı istikametine dikey olarak aynı hizadadır; burada en azından ikinci görüntü (23), görüntü bakış açısına büyük ölçüde dikey ve yatay olan en az bir geniş açı istikametine doğru, insan gözünün doğal izleniminden daha büyük olan bir geniş açılı görüntü açısına sahiptir,

ve böylece bozuktur, ve birinci görüntü (22), ikinci görüntünün geniş açı istikametine doğru büyük ölçüde bozuk değildir,
 burada en azından ikinci görüntü (23), bir birinci modifikasyon bölgesinde (24) geniş açı istikametine doğru, geniş açı istikametine doğru görüntü
 5 uzantısı azaltılmış olacak şekilde modifiye edilmiştir, ve
 burada ortak görüntü (21), birinci modifikasyon bölgesinden (24) farklı olan en az bir ikinci modifikasyon bölgesine (26, 28, 30) sahiptir, söz konusu ikinci modifikasyon bölgesinde, birçok görüntüden en az bir tanesi, ticari aracın boyuna istikametine doğru ve/veya birçok görüntünün geniş
 10 açı istikameti, onun bu istikamete doğru görüntü uzantısı azaltılmış olacak şekilde modifiye edilmiştir.

4. Açı 3'e göre görüş sistemi (10) olup
 burada bir modifikasyon bölgesi (24, 26, 28, 30) ile modifiye edilmemiş bir
 15 bölge arasındaki bir sınır çizgisi (31), tercihen yay şeklinde olan bir doğrusal olmayan fonksiyonu tanımlamaktadır, ya da
 burada bir modifikasyon bölgesi (24, 26, 28, 30) ile modifiye edilmemiş bir bölge arasındaki bir sınır çizgisi (31) sabit olmayan, doğrusal bir fonksiyonu tanımlamaktadır.

20
 5. Açı 1 veya 4'e göre görüş sistemi (10) olup
 burada birçok görüntüden iki tanesi arasındaki, tercihen birinci görüntü (22) ile ikinci görüntü (23) arasındaki bir sınır çizgisi (33), tercihen yay şeklinde olan bir doğrusal olmayan fonksiyonu tanımlamaktadır, ya da
 25 burada birçok görüntüden iki tanesi arasındaki bir sınır çizgisi (33), sabit olmayan, doğrusal bir fonksiyonu tanımlamaktadır,
 burada tercihen bir modifikasyon bölgesi (24, 26, 28, 30) ile modifiye edilmiş bir bölge arasındaki bir sınır çizgisi (33), birçok görüntüden iki tanesi arasında çakışmaktadır.

30
 6. Yukarıdaki açılardan herhangi birine göre görüş sistemi (10) olup burada hesaplama birimi (38), birçok görüntünün hepsini, birçok görüntünün hepsi ortak bir perspektife sahip olacak şekilde ortak görüntü ((21) halinde dikişsiz olarak doğrudan birbirine bitişik şekilde birleştirmek üzere adapte edilmiştir.

7. Yukarıdaki açılardan herhangi birine göre görüş sistemi (10) olup burada yakalama birimi (40, 41, 42, 43, 44, 45), birçok görüntünün en az iki tanesi için ayrı bir kayıt birimine (41, 42, 43, 44) sahiptir.
- 5 8. Açılar 1 ile 6'dan herhangi birine göre görüş sistemi (10) olup burada yakalama birimi (40, 41, 42, 43, 44, 45), birçok görüntüden az iki tanesini içeren bir görüntünün kaydedilmesi için bir ortak kayıt birimine (45) sahiptir.
- 10 9. Açı 8'e göre görüş sistemi (10) olup burada bir üst görüntü bölgesindeki en az bir ikinci modifikasyon bölgesi (26) ve/veya bir alt görüntü bölgesindeki en az bir ikinci modifikasyon bölgesi (28), ticari aracın boyuna istikametine doğru birinci görüntüye (22) bitişik ve ticari aracın boyuna istikametine doğru ikinci görüntüye (23) bitişik yer almaktadır ve ticari aracın boyuna istikametine doğru birinci modifikasyon bölgesine (24) bitişiktir.
- 15 10. Açılar 8 ile 9'dan herhangi birine göre görüş sistemi (10) olup burada bir üst görüntü bölgesindeki en az bir ikinci modifikasyon bölgesi (26) ve/veya bir alt görüntü bölgesindeki en az bir ikinci modifikasyon bölgesi (28), ticari aracın boyuna istikametine doğru sadece birinci görüntüye (22) bitişik yer almaktadır ve ikinci görüntünün (2) geniş açı istikametine doğru birinci modifikasyon bölgesine (24) bitişiktir.
- 20 11. Açılar 8 ile 10'dan herhangi birine göre görüş sistemi (10) olup burada bir üst görüntü bölgesindeki en az bir ikinci modifikasyon bölgesi (26) ve/veya bir alt görüntü bölgesindeki en az bir ikinci modifikasyon bölgesi (28), ticari aracın boyuna istikametine doğru sadece birinci görüntüye (22) bitişik yer almaktadır ve ikinci modifikasyon bölgesinin (24) en azından kısmen üstüne binmektedir.
- 25 12. Açılar 8 ile 11'den herhangi birine göre görüş sistemi (10) olup burada en azından bir ikinci modifikasyon bölgesi (28), ikinci görüntünün (23) geniş açı istikametine doğru sadece birinci görüntüye (22) bitişik ve aracın yakınında yer almaktadır.
- 30
- 35

13. Açılar 1 ila 5'ten herhangi birine göre görüş sistemi (10) olup burada hesaplama birimi (38) ayrıca, birçok görüntüden en az bir tanesini, en az birinci görüntü (22) ile ikinci görüntünün (23) dikişsiz olarak doğrudan birbirine bitişik olacakları şekilde birleştirilmiş olduğu ortak görüntünün (21) üstüne bindirmek üzere adapte edilmiştir
14. Açı 13'e göre görüş sistemi (10) olup burada ikinci modifikasyon bölgesi (30), birçok görüntüden ortak görüntünün (21) üstüne binen en az bir tanesinde bulunmaktadır.
15. Açılar 13 ile 14'ten herhangi birine göre görüş sistemi (10) olup burada hesaplama birimi (38) ayrıca, ticari araç önceden belirlenmiş bir durumuna sahip olduğunda, birçok görüntüden en az bir tanesini, en az birinci görüntü (22) ile ikinci görüntünün (23) dikişsiz olarak doğrudan birbirine bitişik olacakları şekilde birleştirilmiş olduğu ortak görüntünün (21) üstüne bindirmek üzere adapte edilmiştir.
16. Yukarıdaki açılardan herhangi birine göre görüş sistemi (10) olup burada ortak görüntü (21) ayrıca modifikasyon bölgelerini (24, 26, 28, 30) optik olarak birbirinden ayıran görülür sınır çizgilerine (33) sahiptir.
17. Yukarıdaki açılardan herhangi birine göre görüş sistemi (10) olup burada birçok görüntüden en az bir tanesi, bir ticari araç yan bölgesini (3A) ve/veya bir ticari araç ön bölgesini (3B) içermektedir ve hesaplama birimi (38), birçok görüntüyü, ticari araç yan bölgesi (3A) ve/veya ticari araç ön bölgesi (3B), ortak görüntüde (21) gösterilecek şekilde birleştirmektedir.
18. Yukarıdaki açılardan herhangi birine göre görüş sistemi (10) olup burada hesaplama birimi (38), modifikasyon bölgelerinden (24, 26, 28, 30) en az bir tanesini, geniş açı istikametine doğru ve/veya boyuna istikamete doğru her n'inci piksel sırasını hariç tutarak inceltmektedir, burada $n \geq 2$ 'dir, ve/veya geniş açı istikametine doğru her k'nci piksel sırasını bırakarak inceltmektedir, burada $k \geq 2$ 'dir.
19. Açı 18'e göre görüş sistemi (10) olup burada her n'nci piksel sırasının hariç tutulması ve/veya her k'nci piksel sırasının bırakılması, ilgili görüntünün geniş

açı istikametine ve/veya boyuna istikametine doğru bütün uzantısı boyunca homojen bir şekilde gerçekleştirilmektedir.

- 5 20. Açılar 1 ila 18'den herhangi birine göre görüş sistemi (10) olup burada hesaplama birimi (38), modifikasyon bölgelerinden (24, 26, 28, 30) en az bir tanesini, geniş açı istikametine doğru ve/veya boyuna istikamete doğru piksel sıralarının hariç tutarak inceltmektedir, burada hariç tutulan piksel sıralarının sayısı, araçtan uzaklık arttıkça, artmaktadır, tercihen eşit bir şekilde artmaktadır.
- 10 21. Açılar 18 veya 20'den herhangi birine göre görüş sistemi (10) olup burada birinci modifikasyon bölgesindeki (24) inceltme sadece geniş açı istikametine ilişkin olarak ve/veya ikinci modifikasyon bölgelerinden (26, 28, 30) bir tanesinde sadece boyuna istikamete ilişkin olarak yapılmaktadır.
- 15 22. Açı 20'ye göre görüş sistemi (10) olup burada inceltme, ilgili görüntünün bütün uzantısı boyunca, geniş açı istikametine ilişkin olarak ve/veya boyuna istikamete ilişkin olarak, araçtan mesafe arttıkça eşit bir şekilde artar şekilde yapılmaktadır.
- 20 23. Yukarıdaki açılardan herhangi birine göre görüş sistemi (10) olup burada birçok görüntüden bir tanesi, bir rampa aynasının görüş alanını (görüş alanı V) içermektedir ve/veya burada birçok görüntüden bir tanesi, bir ön aynanın görüş alanını (görüş alanı VI) içermektedir.
- 25 24. Bir ticari araç (1) için, ticari aracın (1) bir sürücü kabininin içinde bir ana aynanın ve aynı araç tarafındaki bir geniş açılı aynanın yasal olarak belirlenmiş görüş alanlarının (51, 52, 61, 62) gösterilmesi için görüş sistemi (10) olup
- 30 sürücü kabininin içerisinde bir görüntüleme birimini (20);
bir yakalama birimini (40, 41, 42, 43, 44, 45); ve
yakalama birimi (40, 41, 42, 43, 44, 45) tarafından yakalanan görüntüleri işleyen ve görüntüleme yapılması için görüntüleme birimine (20) ileten bir hesaplama birimini (38) kapsamaktadır,

burada yakalama birimi (40, 41, 42, 43, 44, 45), ana aynanın görüş alanını içeren en az bir birinci görüntüyü (22) ve geniş açılı aynanın görüş alanının en azından ana aynanın görüş alanının parçası olmayan kısmını içeren bir ikinci görüntüyü (23) kapsayan birçok görüntüyü yakalamak üzere adapte edilmiştir, burada hesaplama birimi (38), birinci görüntü (22) ile ikinci görüntüyü (23), birinci görüntü (22) ile ikinci görüntü (23) ortak bir perspektife sahip olacak şekilde ortak bir görüntü (21) halinde dikişsiz olarak doğrudan birbirine bitişik şekilde birleştirmek üzere adapte edilmiştir, ve

burada birinci görüntünün (22) ve ikinci görüntünün (23) gösterimleri, ticari aracın boyuna istikametine doğru, geniş açı istikametine dikey olarak aynı hizadadır,

en azından ikinci görüntü (23), görüntü bakış açısına büyük ölçüde dikey ve yatay olan en az bir geniş açı istikametine doğru, insan gözünün doğal izleniminden daha büyük olan bir geniş açılı görüntü açısına sahiptir, ve böylece bozuktur, ve birinci görüntü (22), ikinci görüntünün geniş açı istikametine doğru büyük ölçüde bozuk değildir,

burada en azından ikinci görüntü (23), en az bir birinci modifikasyon bölgesinde (24), geniş açı istikametine doğru, geniş açı istikametine doğru görüntü uzantısı azaltılmış olacak şekilde modifiye edilmiştir, ve burada hesaplama aracı (38) ayrıca, birçok görüntüden birinci görüntü (22) ve ikinci görüntü (23) olmayan en az bir tanesini, ortak görüntüde (21) üste bindirmek üzere adapte edilmiştir.

Yukarıda tarif edilen, tercih edilen uygulama şekilleri, açılara da uygulanabilmektedir.

25

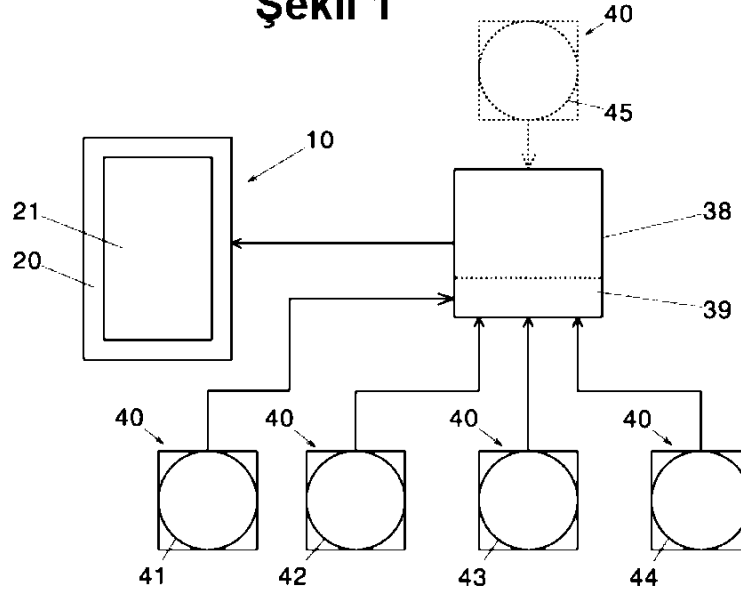
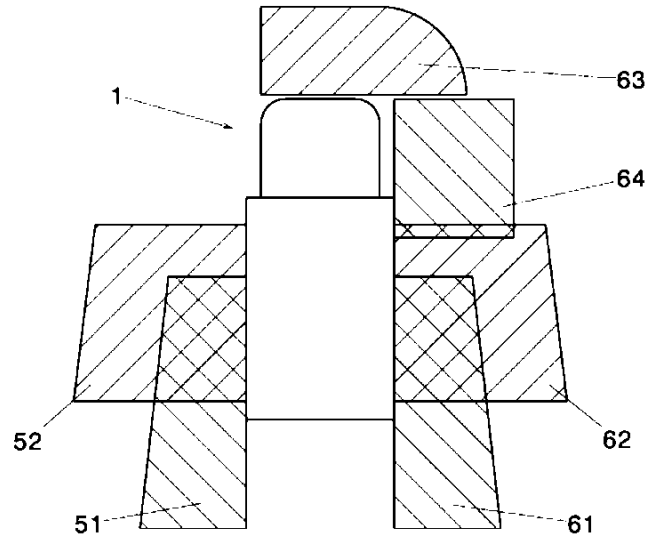
Referans numaraları listesi

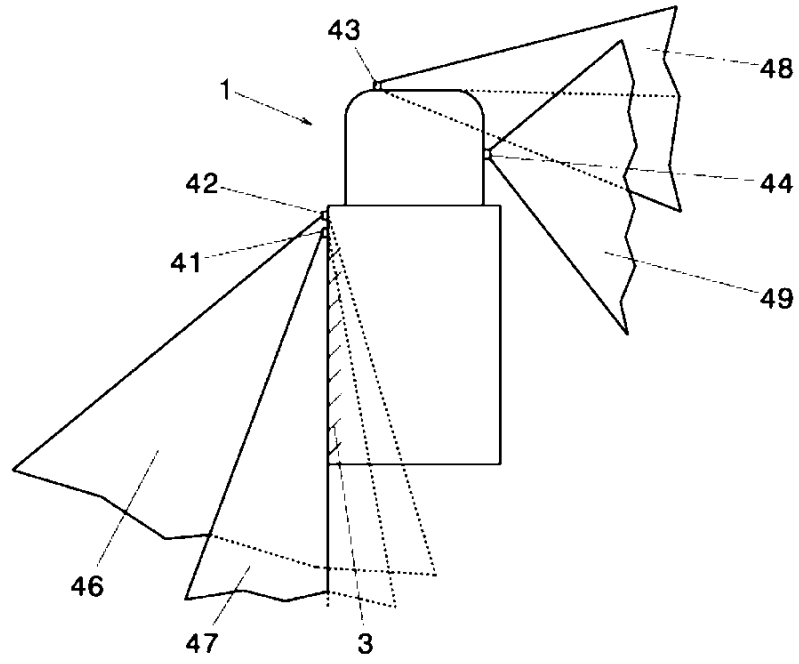
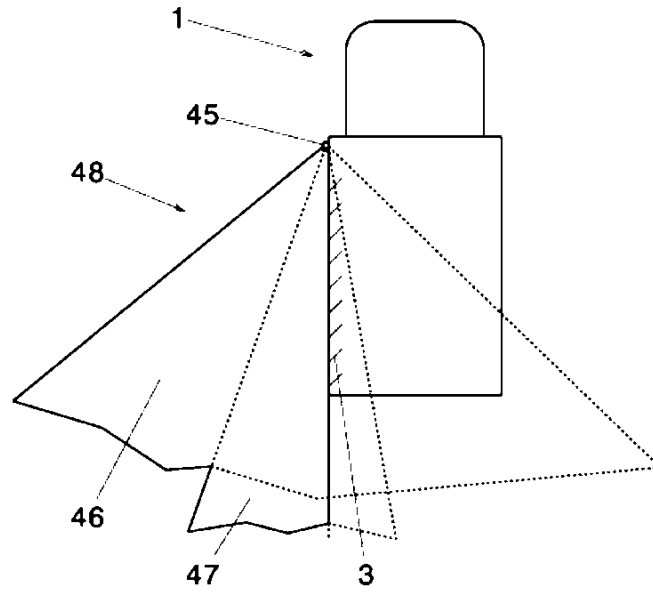
1	Ticari araç
2	İleri sürüş istikameti
30	3A Ticari araç yan bölgesi
	3B Ticari araç ön bölgesi
10	Görüş sistemi
20	Görüntüleme birimi
	21 ortak görüntü
35	22 birinci görüntü

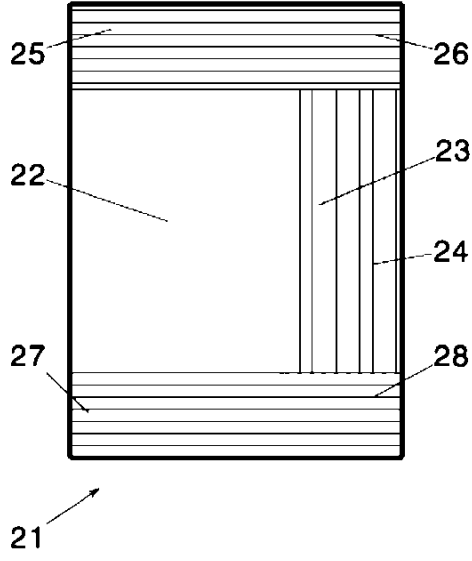
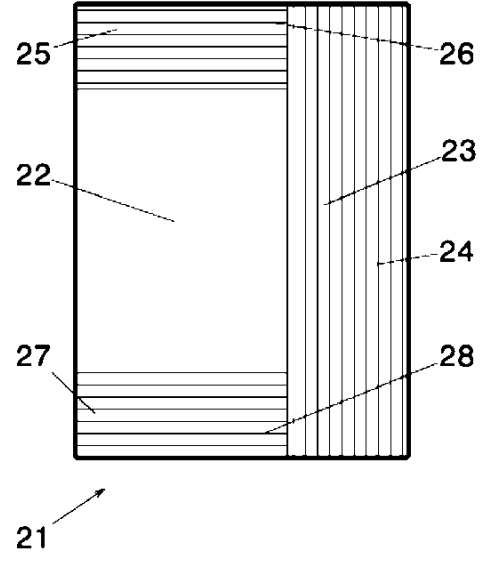
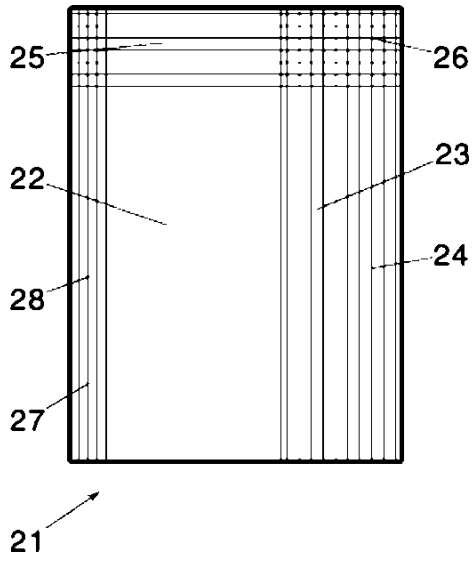
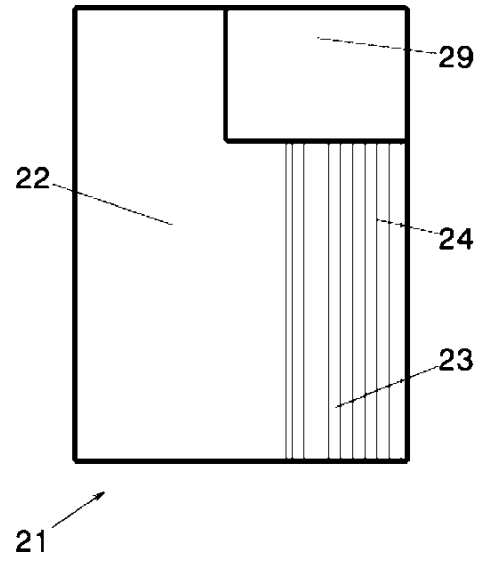
	23	ikinci görüntü
	24	birinci modifikasyon bölgesi
	24A	Modifikasyon çizgisi
	25	Görüntü
5	26	ikinci modifikasyon bölgesi
	26A	Modifikasyon çizgisi
	27	Görüntü
	28	ikinci modifikasyon bölgesi
	29	Görüntü
10	30	ikinci modifikasyon bölgesi
	31	Sınır çizgisi
	31A	(sınır çizgisinin) birinci kısmı
	31B	(sınır çizgisinin) ikinci kısmı
	33	Sınır çizgisi
15	38	Hesaplama birimi
	39	Dönüştürme birimi
	40	Yakalama birimi
	41	Kayıt birimi
	42	Kayıt birimi
20	43	Kayıt birimi
	44	Kayıt birimi
	45	Kayıt birimi
	46	Görüş konisi
	47	Görüş konisi
25	48	Görüş konisi
	49	Görüş konisi
	51	Görüş alanı
	52	Görüş alanı
	61	Görüş alanı
30	62	Görüş alanı
	63	Görüş alanı
	64	Görüş alanı
	70	Yol şeridi sınırlandırması
	72	arka ufuk
35	74	ön ufuk

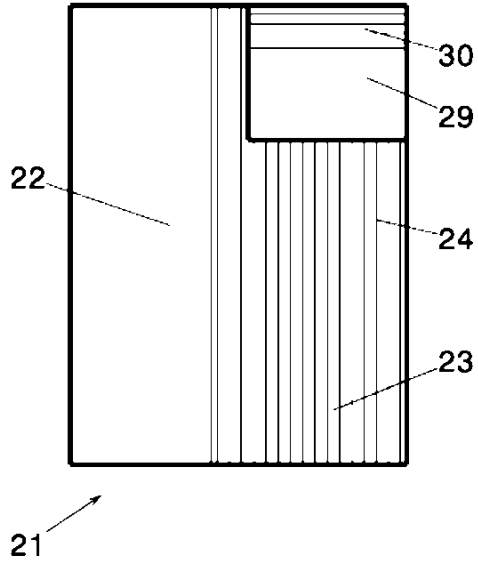
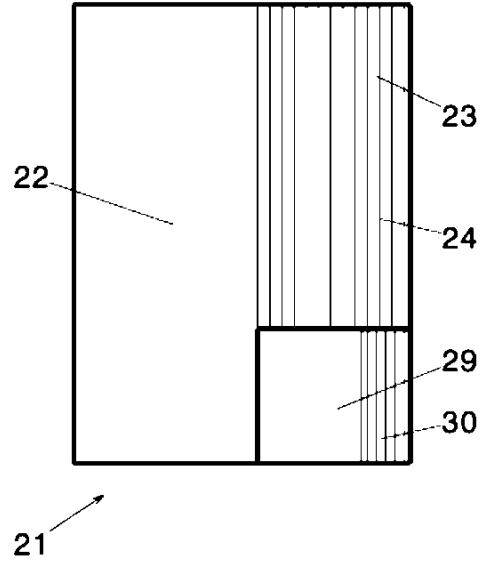
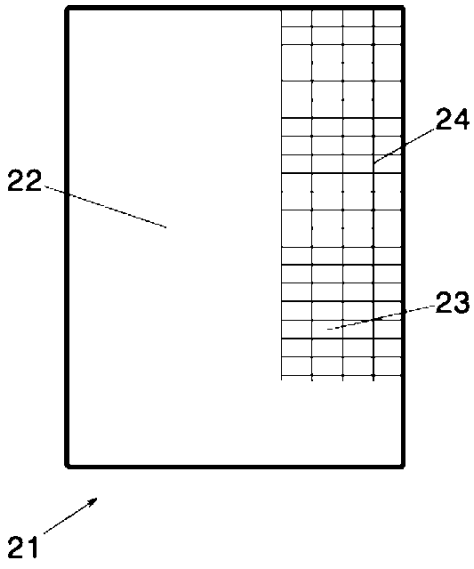
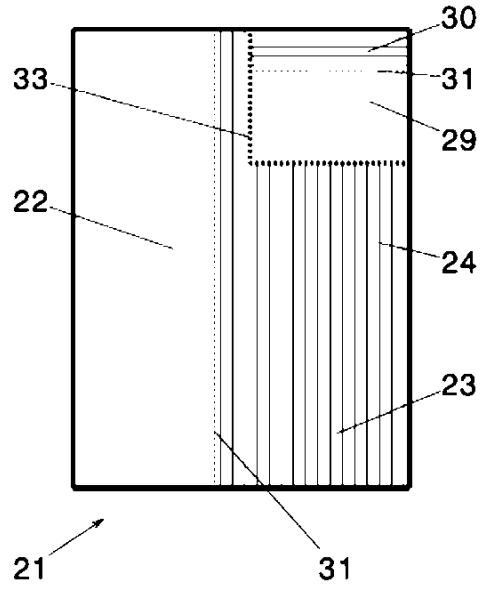
82 Obje

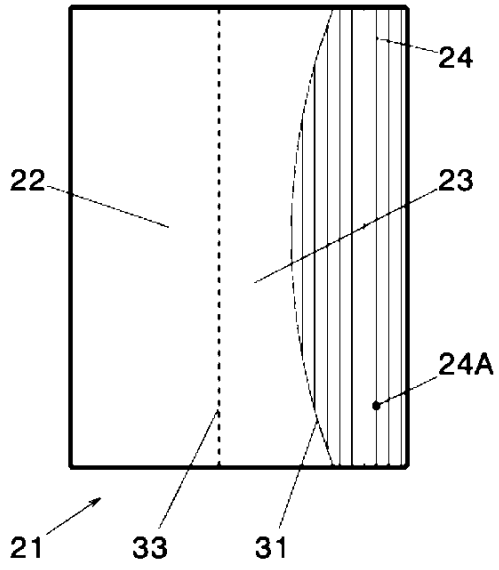
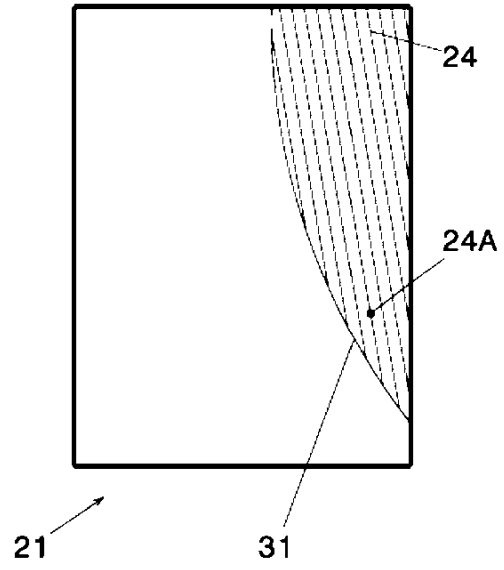
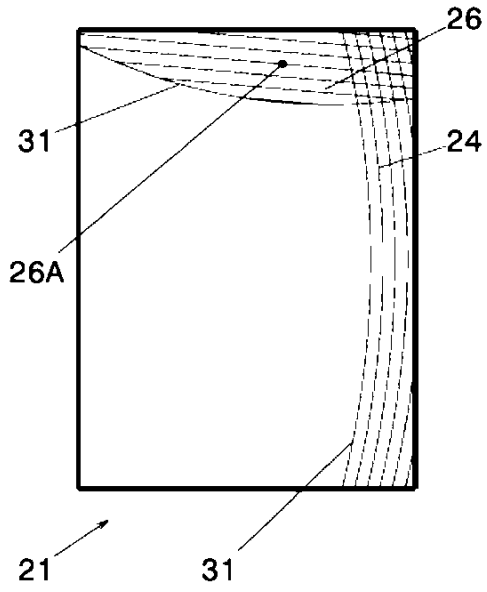
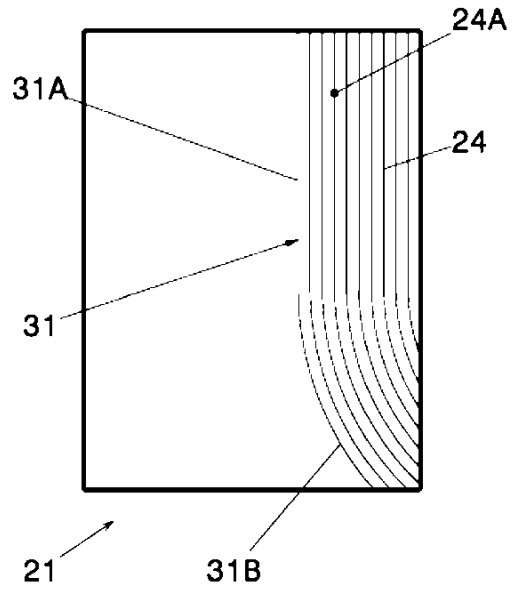
84 Obje

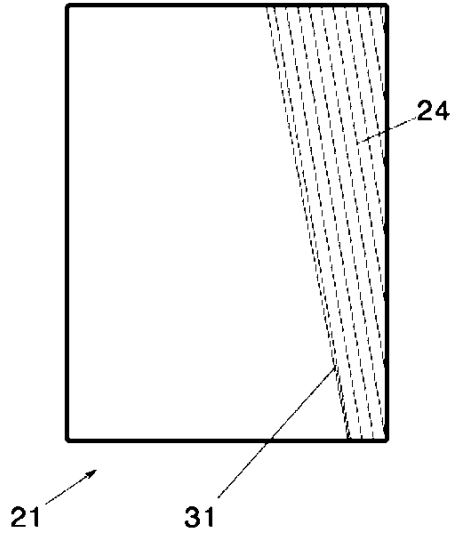
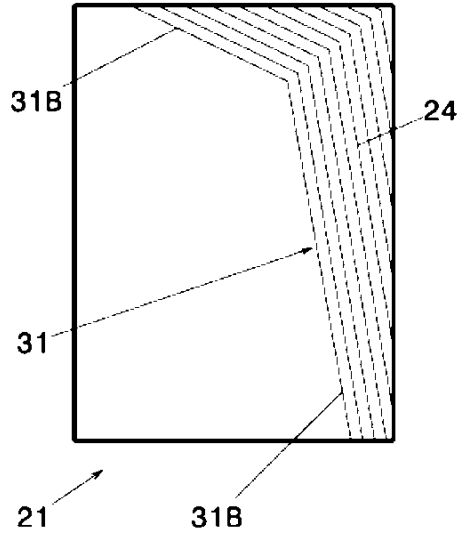
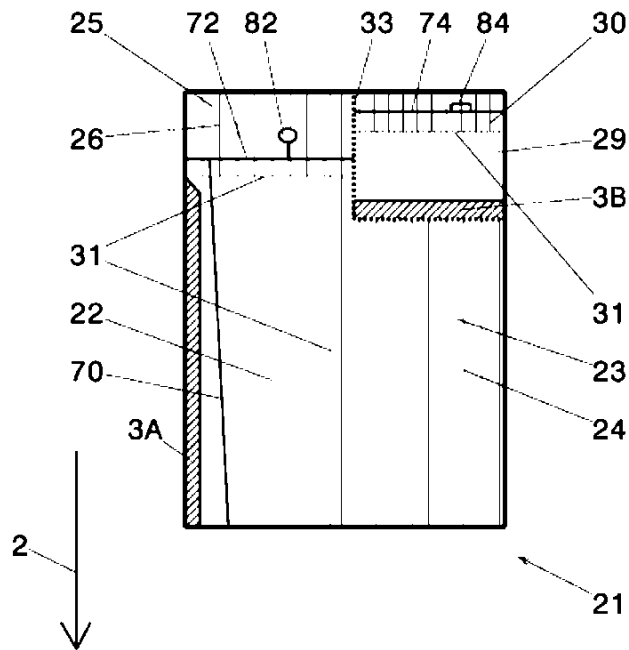
Şekil 1**Şekil 2**

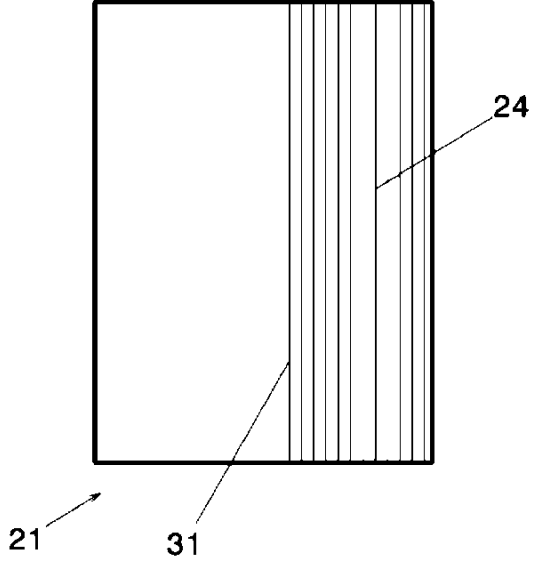
Şekil 3**Şekil 4**

Şekil 5**Şekil 6****Şekil 7****Şekil 8**

Şekil 9**Şekil 10****Şekil 11****Şekil 12**

Şekil 13**Şekil 14****Şekil 15****Şekil 16**

Şekil 17**Şekil 18****Şekil 19**

Şekil 20**Şekil 21**