

**ÖZET****TAŞIYICI BİRLEŞTİRMİYİ DESTEKLEYEN İLETİŞİM SİSTEMİ VE BUNUN SİSTEM BİLGİSİNİ GÜNCELLEMeye YÖNELİK YÖNTEM VE APARAT**

- 5 Taşıyıcı birleştirmeyi desteklemeye yönelik bir iletişim sistemi ve sistem bilgisini güncellemeye yönelik bir yöntem ve aparat açıklanır. Taşıyıcı birleştirmeyi destekleyen iletişim sistemi sistem bilgisini sağlamaya yönelik bir yöntem şunları içerir: bahsedilen iletişim sisteminin sistem bilgisi değiştiğinde, sistem bilgisi değişimini belirtmeye yönelik bilgiyi içeren birinci bilginin üretilmesi; sistem bilgisi değişimi ile ilgili bir uçbirimin bir
- 10 birinci hücrenin belirlenmesi, burada bahsedilen birinci hücrenin, bahsedilen uçbirimin bağlanacağı hücrelerden biri olması ve bahsedilen iletişim sisteminde bir baz istasyonu ile bağlantıyı sürdürmek için bahsedilen uçbirim tarafından halihazırda kullanılan bir taşıyıcı birime karşılık gelmesi; ve bahsedilen birinci bilginin bahsedilen birinci hücre üzerinden bahsedilen uçbirime iletilmesi.

## İSTEMLER

1. Taşıyıcı birleştirmeyi destekleyen bir Geliştirilmiş Uzun Süreli Gelişim (LTE-A) iletişim sisteminde sistem bilgisini sağlayacak şekilde bir baz istasyonunu işletmeye yönelik bir yöntem olup, özelliği bir kullanıcı ekipmanının baz istasyonunun çok sayıda hücrene bağlı olmasıdır, bir birinci hücre, kullanıcı ekipmanının bağlı olduğu çok sayıda hücreden biridir ve kullanıcı ekipmanı tarafından kullanılmakta olan ve kullanıcı ekipmanının iletişim sisteminin baz istasyonu ile bağlantılı kalmasını sağlayan bir bileşen taşıyıcıya karşılık gelir, kullanıcı ekipmanı tarafından desteklenen birinci hücre dışındaki hücrelere karşılık gelen diğer bileşen taşıyıcılar, kullanıcı ekipmanına yukarı bağlantı ve/veya aşağı bağlantı kaynakları sağlayabilir, baz istasyonu tarafından uygulanan yöntem aşağıdaki adımları içerir:  
farklı kapsama alanlarına sahip çok sayıda hücre üzerinden kullanıcı ekipmanı ile iletişime geçmek;  
kullanıcı ekipmanı için etkinleştirilen diğer bileşen taşıyıcıların ikinci bir bileşen taşıyıcının sistem bilgisinde bir değişim olduğunda, ikinci bileşen taşıyıcının güncellenmiş sistem bilgisini içeren bilgiyi üretmek (S202);  
kullanıcı ekipmanına erişim dışı tabaka mobilite bilgisini sağlayan kullanıcı ekipmanının birinci hücrelerini belirlemek; ve  
bir birinci hücrenin tahsisli kanalı üzerinden iletilen tahsisli imleşim vasıtasıyla birinci bilgiyi kullanıcı ekipmanına iletmek (S206).
2. İstem 1'e göre yöntem olup, özelliği birinci bilginin, ilaveten, sistem bilgisindeki değişimin taşıyıcı birleştirmeli iletimi etkileyip etkilemediğini belirten ikinci bilgiyi içermesidir.
3. İstem 1'e göre yöntem olup, özelliği sistem bilgisindeki değişim, bir taşıyıcı bölümünün değişime dahil olan bir bileşen taşıyıcıya eklenmesini içerdiğinde, birinci bilginin ilaveten, taşıyıcı bölümü ile ilişkili yapılandırma bilgisini içermesidir.
4. İstem 1'e göre yöntem olup, özelliği sistem bilgisinin hangi bölümünün güncellendiğini belirtmek için bir artımlı imleşimin iletilmesini içermesidir.

5. İstem 1'e göre yöntem olup, özelliği güncellenmiş sistem bilgisinin, bir uzantı taşıyıcısına ait olmasıdır.
6. Taşıyıcı birleştirmeyi destekleyen bir Geliştirilmiş Uzun Süreli Gelişim (LTE-A) iletişim sisteminde sistem bilgisini sağlamaya yönelik bir baz istasyonunu olup, özelliği bir kullanıcı ekipmanının, baz istasyonunun çok sayıda hücrene bağlı olmasıdır, bir birinci hücre, kullanıcı ekipmanının bağlı olduğu çok sayıda hücreden biridir ve kullanıcı ekipmanı tarafından kullanılmakta olan ve kullanıcı ekipmanının iletişim sisteminde baz istasyonu ile bağlantılı kalmasını sağlayan bir bileşen taşıyıcıya karşılık gelir, kullanıcı ekipmanı tarafından desteklenen birinci hücre dışındaki hücrelere karşılık gelen diğer bileşen taşıyıcılar, kullanıcı ekipmanına yukarı bağlantı ve/veya aşağı bağlantı kaynakları sağlayabilir, baz istasyonu, farklı kapsama alanlarına sahip çok sayıda hücre üzerinden kullanıcı ekipmanı ile iletişime geçer, baz istasyonu aşağıdakileri içerir:
- kullanıcı ekipmanı için etkinleştirilen diğer bileşen taşıyıcılar arasında ikinci bir bileşen taşıyıcının sistem bilgisinde bir değişim olduğunda, ikinci bileşen taşıyıcının güncellenmiş sistem bilgisini içeren bilgiyi içeren birinci bilgiyi üretecek şekilde yapılandırılan bir bilgi üretme cihazı (3102); ve kullanıcı ekipmanına erişim dışı tabaka mobilite bilgisini sağlayan kullanıcı ekipmanının birinci hücrelerini belirleyecek şekilde yapılandırılan bir cihaz; birinci bilgiyi bir birinci hücrenin tahsisli kanalı üzerinden iletilen tahsisli imleşim vasıtasıyla kullanıcı ekipmanına iletecek şekilde yapılandırılan bir iletim cihazı (3106).
7. İstem 6'ya göre baz istasyonu olup, özelliği birinci bilginin, ilaveten, sistem bilgisindeki değişimin taşıyıcı birleştirmeli iletimi etkileyip etkilemediğini belirten ikinci bilgiyi içermesidir.
8. İstem 6'ya göre baz istasyonu olup, özelliği sistem bilgisindeki değişim, bir taşıyıcı bölümünün değişime dahil olan bir bileşen taşıyıcıya eklenmesini içerdiğinde, birinci bilginin ilaveten, taşıyıcı bölümü ile ilişkili yapılandırma bilgisini içermesidir.

9. İstem 6'ya göre baz istasyonu olup, özelliği sistem bilgisinin hangi bölümünün güncellendiğini belirtmek için bir artımlı imleşimi iletecek şekilde yapılandırılmasıdır.
- 5 10. İstem 6'ya göre baz istasyonu olup, özelliği güncellenmiş sistem bilgisinin, bir uzantı taşıyıcısına ait olmasıdır.
11. Bir Geliştirilmiş Uzun Süreli Gelişim (LTE-A) iletişim sisteminde bir kullanıcı ekipmanının sistem bilgisini almasını sağlayacak şekilde işletilmesine yönelik bir yöntem olup, özelliği bir kullanıcı ekipmanının bir baz istasyonunun çok sayıda hücresine bağlı olmasıdır, baz istasyonu, farklı kapsama alanlarına sahip çok sayıda hücre üzerinden kullanıcı ekipmanı ile iletişime geçer, yöntem aşağıdakileri içerir:
- 10 kullanıcı ekipmanının bağlı olduğu çok sayıda hücreden biri olan ve bir kullanıcı ekipmanı tarafından kullanılmakta olan ve kullanıcı ekipmanının iletişim sisteminde baz istasyonu ile bağlantı halinde kalmasını sağlayan bir bileşen taşıyıcıya karşılık gelen bir birinci hücrenin bir tahsisli kanalı üzerinden iletilen tahsisli imleşim vasıtasıyla, kullanıcı ekipmanı için etkinleştirilen diğer bileşen taşıyıcılar arasında ikinci bir bileşen taşıyıcının güncellenmiş sistem bilgisini
- 15 içeren birinci bilgiyi baz istasyonundan almak (S607), burada kullanıcı ekipmanı tarafından desteklenen birinci hücre dışındaki hücrelere karşılık gelen diğer bileşen taşıyıcılar, kullanıcı ekipmanı için yukarı bağlantı ve/veya aşağı bağlantı kaynakları sağlar, burada iletişim sistemi taşıyıcı birleştirmeyi destekler ve burada birinci hücre kullanıcı ekipmanına erişim dışı tabaka mobilite bilgisini
- 20 sağlayacak şekilde belirlenir; ve
- 25 güncellenmiş sistem bilgisini elde etmek için birinci bilgiyi ayrıştırmak (S609).
12. İstem 11'e göre yöntem olup, özelliği birinci bilginin, ilaveten, sistem bilgisindeki değişimin taşıyıcı birleştirmeli iletimi etkileyip etkilemediğini belirten ikinci bilgiyi
- 30 içermesi ve yöntemin ilaveten aşağıdakini içermesidir:
- ikinci bilgiye dayanarak, güncellenmiş sistem bilgisinin alınıp alınmayacağını kararlaştırmak.

13. İstem 11'e göre yöntem olup, özelliği sistem bilgisindeki değişimin, bir taşıyıcı bölümünün, değişime dahil olan bir bileşen taşıyıcıya eklenmesini içermesidir, birinci bilgi, ilaveten, taşıyıcı bölümü ile ilişkili yapılandırma bilgisini içerir ve burada yöntem ilaveten aşağıdakileri içerir:
- 5 taşıyıcı bölümü ile ilişkili yapılandırma bilgisini birinci bilgiden elde etmek; ve taşıyıcı bölümü ile ilişkili yapılandırma bilgisine göre taşıyıcı bölümünü yapılandırmak.
14. İstem 11'e göre yöntem olup, özelliği sistem bilgisinin hangi bölümünün güncellendiğini belirtmek için bir artımlı imleşimin alınmasını içermesidir.
- 10
15. İstem 11'e göre yöntem olup, özelliği güncellenmiş sistem bilgisinin, bir uzantı taşıyıcısına ait olmasıdır.
- 15
16. Bir Geliştirilmiş Uzun Süreli Gelişim (LTE-A) iletişim sisteminde sistem bilgisini almaya yönelik bir kullanıcı ekipmanı aparatı olup, özelliği aparatın bir baz istasyonunun çok sayıda hücrelerine bağlı olmasıdır, baz istasyonu farklı kapsama alanlarına sahip çok sayıda hücre üzerinden kullanıcı ekipmanı ile iletişime geçer, aparat aşağıdakileri içerir:
- 20 kullanıcı ekipmanının bağlandığı çok sayıda hücreden biri olan ve aparat tarafından kullanılmakta olan ve aparatın iletişim sisteminin baz istasyonu ile bağlantılı kalmasını sağlayan bir bileşen taşıyıcıya karşılık gelen bir birinci hücrenin bir tahsisli kanalı üzerinden iletilen tahsisli imleşim vasıtasıyla, kullanıcı ekipmanı için etkinleştirilen diğer bileşen taşıyıcılar arasında ikinci bir
- 25 bileşen taşıyıcının güncellenmiş sistem bilgisini içeren birinci bilgiyi baz istasyonundan alacak şekilde yapılandırılan bir alıcı cihaz (3203), burada aparat tarafından desteklenen birinci hücre dışındaki hücrelere karşılık gelen diğer bileşen taşıyıcılar aparat için yukarı bağlantı ve/veya aşağı bağlantı kaynakları sağlar, burada iletişim sistemi taşıyıcı birleştirmeyi destekler ve burada birinci
- 30 hücre, kullanıcı ekipmanına erişim dışı tabaka mobilite bilgisini sağlayacak şekilde belirlenir; ve güncellenmiş sistem bilgisini elde etmek için birinci bilgiyi ayrıştırarak şekilde yapılandırılan bir denetim cihazı (3205).

17. İstem 16'ya göre aparat olup, özelliği birinci bilginin ilaveten, sistem bilgisindeki değişimin taşıyıcı birleştirmeli iletimi etkileyip etkilemediğini belirten ikinci bilgiyi içermesi ve denetim cihazının ilaveten ikinci bilgiye dayanarak güncellenmiş sistem bilgisini alıp almamayı kararlaştıracak şekilde yapılandırılmasıdır.
- 5
18. İstem 16'ya göre aparat olup, özelliği sistem bilgisindeki değişimin, bir taşıyıcı bölümünün, değişime dahil olan bir bileşen taşıyıcıya eklenmesini içermesidir, birinci bilgi, ilaveten, taşıyıcı bölümü ile ilişkili yapılandırma bilgisini içerir ve burada denetim cihazı ilaveten taşıyıcı bölümü ile ilişkili yapılandırma bilgisini birinci bilgiden elde edecek ve taşıyıcı bölümü ile ilişkili yapılandırma bilgisine göre taşıyıcı bölümünü yapılandıracak şekilde yapılandırılır.
- 10
19. İstem 16'ya göre aparat olup, özelliği sistem bilgisinin hangi bölümünün güncellendiğini belirtmek için bir artımlı imleşimi alacak şekilde yapılandırılmasıdır.
- 15
20. İstem 16'ya göre aparat olup, özelliği güncellenmiş sistem bilgisinin, bir uzantı taşıyıcısına ait olmasıdır.
- 20
21. Bir bilgisayar tarafından yürütüldüğünde, bilgisayarın, istemler 1 ila 5'ten veya 11 ila 15'ten herhangi birinin yöntemini uygulamasını sağlayan bilgisayar yazılımıdır.
22. İstem 21'e göre bilgisayar yazılımının saklandığı bir depolama ortamıdır.
- 25

## TARİFNAME

### TAŞIYICI BİRLEŞTİRMİYİ DESTEKLEYEN İLETİŞİM SİSTEMİ VE BUNUN SİSTEM BİLGİSİNİ GÜNCELLEMeye YÖNELİK YÖNTEM VE APARAT

#### 5 **Buluş Sahası**

Tarifname, örneğin (sınırlandırıcı olmamak kaydıyla) taşıyıcı birleştirmeyi destekleyen iletişim alanında iletişim sistemleri ve özellikle de taşıyıcı birleştirmeyi destekleyen bir iletişim sistemi ve bu sistemde sistem bilgisini güncellemeye yönelik yöntemler ve aparatlar ile ilgilidir. Daha özel bir ifadeyle tarifname, taşıyıcı birleştirmeyi destekleyen bir iletişim sisteminde sistem bilgisini sağlamaya ve almaya yönelik yöntemler ve aparatlar ve bu tip aparatları içeren bir iletişim sistemi ile ilgilidir.

#### **Buluşun Altyapısı**

15

Gelecekteki LTE-A (Geliştirilmiş Uzun Süreli Gelişim) sistemi 100 MHz'e kadar bir iletim bant genişliğini destekleyebilir, LTE standardında desteklenebilen en büyük iletim bant genişliği ise 20 MHz'dir. Bu nedenle, LTE-A sisteminde iletim bant genişliği için daha yüksek gereksinimleri karşılamak amacıyla çok sayıda bileşen taşıyıcının birleştirilmesi arzu edilmektedir. Taşıyıcı birleştirme, gelecekteki mobil iletişim sistemlerinde iletim bant genişliği için daha yüksek gereksinimleri desteklemek üzere iletim için çok sayıda taşıyıcının birleştirildiği 3GPP ile önerilen bir tekniktir. Taşıyıcı birleştirme uygulaması iletişim teknolojisinin gelişimi için yeni bir fırsat ve zorluklar doğurur.

25

Önceden önerilen düzenlemeler CATT: "System Information Acquisition and Updating in Carrier Aggregation", 3GPP draft R2-096503, 2009'da açıklanır. Bu dokümanda, bir kullanıcı ekipmanının (UE) çok sayıda bileşen taşıyıcı (CC'ler) üzerinde eşzamanlı olarak çalıştığı durumlarda, CA iletimi için bu CC'lerin tümünün güncel sistem bilgisinin tutulması zaruridir. RRC\_IDLE modundaki bir UE, bekleme halinde bir CC'ye sahiptir ve gerektiğinde bunun üzerinden RRC bağlantısı kurulacaktır. Bu UE RRC\_CONNECTED moduna geçtikten sonra yukarıda belirtilen CC bir özel hücre olarak anılabilir. UE, CA iletimine başladığında birkaç CC'yi birleştirir. Sadece tek bir özel hücrenin mevcut olduğunu ve diğer CC'lerin CA iletimi için ilave kaynaklar olduğunu varsayalım. Bir 3. Opsiyonda, bir UE, özel hücresi üzerinden sadece sistem bilgisi değişim bildirimini (SIB1 veya Paging mesajında Valuetag) alır. UE, sistem bilgisi

35

değişim bildirimini aldıktan sonra, hangi CC'nin sistem bilgisinin değişmiş olduğunu bilir. Bu ilave CC'lerin yayını izlenerek, sistem bilgisine dahil edilen gerekli ortak radyo kaynak yapılandırmalarının güncellenmesi sağlanabilir.

- 5 İletişim sistemlerinde taşıyıcı birleştirme ile Sistem Bilgisi edinimi için önceden önerilen diğer düzenlemeler HUAWEI: "System information related issues", 3GPP TSG-RAN Meeting #68, R2-096494, no. 68, 9, 2009; WO 2006/109161 A2 ve W02009/112928 A2'de açıklanır.

#### 10 **Buluşun Kısa Açıklaması**

Buluş ekli istemlerde tanımlanır.

#### **Şekillerin Kısa Açıklaması**

15

Tarifnamenin düzenlemelerinin yukarıdaki ve diğer amaçları, özellikleri ve avantajları, özdeş veya benzer bileşenlerin özdeş veya benzer referans numaraları ile gösterildiği ekli şekillerle birlikte aşağıda verilen açıklamalara başvurularak daha iyi anlaşılabilir. Ayrıca, şekillerde gösterilen bileşenlerin sadece tarifnamenin ilkesini açıklaması amaçlanır. Bu şekillerin kısa açıklamaları aşağıda verilmektedir:

20

Şekil 1, taşıyıcı birleştirmeyi destekleyen bir iletişim sisteminin yapısını gösteren bir şematik diyagramdır;

25

Şekil 2, tarifnamenin bir düzenlemesine göre taşıyıcı birleştirme (CA) destekleme senaryosu kapsamında bir kullanıcı ekipmanına bilgi sağlayarak sistem bilgisini güncellemeye yönelik bir yöntemi gösteren bir şematik akış şemasıdır;

30

Şekil 3, Şekil 1'de gösterilen iletişim sisteminde bazı kullanıcı ekipmanlarının özel hücrelerini gösteren bir şematik diyagramdır;

Şekil 4 ve Şekil 5, birinci bilgiyi bir kullanıcı ekipmanına bir birinci hücre üzerinden iletmeye yönelik prosesleri gösteren şematik akış şemalarıdır;

Şekil 6, Şekil 2'de gösterilen düzenlemeye göre taşıyıcı birleştirmeyi destekleyen (CA-S) iletişim sisteminde bilginin bir kullanıcı ekipmanı tarafından alınması yoluyla sistem bilgisini güncellemeye yönelik bir yöntemin örneğini gösterir;

5 Şekil 7, Şekil 4'te gösterilen iletim prosesine karşılık gelen bir alım prosesi örneğini gösterir;

Şekil 8, Şekil 5'te gösterilen iletim prosesine karşılık gelen bir alım prosesi örneğini gösterir;

10

Şekil 9, tarifnamenin bir düzenlemesine göre bir CA-S iletişim sisteminde sistem bilgisi güncellemesini bildirmeye yönelik bir yöntemi gösteren bir şematik akış şemasıdır;

15 Şekil 10, tarifnamenin bir düzenlemesine göre bir CA-S iletişim sisteminde sistem bilgisinin değiştiğini belirten bildirim almaya yönelik bir yöntemi gösteren bir şematik akış şemasıdır;

Şekil 11 ve Şekil 12, bildirim bilgisinin bir UE'ye birinci hücre üzerinden iletiminin örneklerini gösteren şematik akış şemalarıdır;

20

Şekil 13, Şekil 11'de gösterilen iletim prosesine karşılık gelen bir alım prosesi örneğini gösterir;

25 Şekil 14, Şekil 12'de gösterilen iletim prosesine karşılık gelen bir alım prosesi örneğini gösterir;

Şekil 15, tarifnamenin bir düzenlemesine göre bir CA-S iletişim sisteminde güncellenmiş sistem bilgisini sağlamaya yönelik bir yöntemi gösteren bir şematik akış şemasıdır;

30

Şekil 16, tarifnamenin bir düzenlemesine göre bir CA-S iletişim sisteminde güncellenmiş sistem bilgisini almaya yönelik bir yöntemi gösteren bir şematik akış şemasıdır;

Şekil 17, tarifnamenin başka bir düzenlemesine göre güncellenmiş sistem bilgisini almaya yönelik bir yöntemi gösteren bir şematik akış şemasıdır;

5 Şekil 18, tarifnamenin daha başka bir düzenlemesine göre güncellenmiş sistem bilgisini almaya yönelik bir yöntemi gösteren bir şematik akış şemasıdır;

10 Şekil 19, bir CA destekleme senaryosu kapsamında sistem bilgisindeki değişimi genişletilmiş konvansiyonel imleşim aracılığıyla bildirmeye yönelik prosesi gösteren bir şematik diyagramdır;

Şekil 20, bir CA destekleme senaryosu kapsamında sistem bilgisindeki değişimi bir tahsisli imleşim aracılığıyla bildirmeye yönelik prosesi gösteren bir şematik diyagramdır;

15 Şekil 21, tarifnamenin bir düzenlemesine göre bir CA-S iletişim sisteminde güncellenmiş sistem bilgisini sağlamaya yönelik bir yöntemi gösteren bir şematik akış şemasıdır;

20 Şekil 22 ve Şekil 23, güncellenmiş sistem bilgisini içeren birinci bilginin birinci hücre üzerinden bir kullanıcı ekipmanına iletilmesiyle ilgili örnekleri gösteren şematik akış şemalarıdır;

25 Şekil 24 ila Şekil 26, tarifnamenin düzenlemelerine göre güncellenmiş sistem bilgisinin bir kullanıcı ekipmanı tarafından alınması ile ilgili örnekleri gösteren şematik akış şemalarıdır;

30 Şekil 27, bir bileşen taşıyıcı ekleneceği zaman sistem bilgisini sağlamaya yönelik olarak, koruma talep edilen buluşun kapsamına girmeyen bir yöntemi gösteren bir şematik akış şemasıdır;

Şekil 28, Şekil 27'de gösterilen sağlama yöntemine karşılık geldiği üzere, sistem bilgisinin bir kullanıcı ekipmanı tarafından alınmasına yönelik bir yöntemi gösteren bir şematik akış şemasıdır;

Şekil 29, tarifnamenin başka bir düzenlemesine göre, halihazırda kullanılan bir bileşen taşıyıcı için bir taşıyıcı bölümünün ekleneceği durumlarda taşıyıcı bölümü ile ilgili sistem bilgisini sağlamaya yönelik bir yöntemi gösteren bir şematik akış şemasıdır;

5 Şekil 30, Şekil 29'da gösterilen sağlama yöntemine karşılık geldiği üzere, halihazırda kullanılan bir bileşen taşıyıcı için bir taşıyıcı bölümünün ekleneceği durumlarda taşıyıcı bölümü ile ilgili sistem bilgisini almaya yönelik bir yöntemi gösteren bir şematik akış şemasıdır;

10 Şekil 31, tarifnamenin bir düzenlemesine göre bir CA-S iletişim sisteminde sistem bilgisini sağlamaya yönelik bir aparatı gösteren bir şematik blok diyagramdır;

Şekil 32, tarifnamenin bir düzenlemesine göre bir CA-S iletişim sisteminde sistem bilgisini almaya yönelik bir aparatı gösteren bir şematik blok diyagramdır;

15

Şekil 33, tarifnamenin bir düzenlemesine göre bir CA-S iletişim sisteminde sistem bilgisi güncellemesini bildirilmeye yönelik bir aparatı gösteren bir şematik blok diyagramdır;

20 Şekil 34, tarifnamenin bir düzenlemesine göre bir CA-S iletişim sisteminde sistem bilgisi güncellemesi bildirimini almaya yönelik bir aparatı gösteren bir şematik blok diyagramdır;

25 Şekil 35, bir bileşen taşıyıcı ekleneceği zaman sistem bilgisini sağlamaya yönelik olarak, koruma talep edilen buluşun kapsamına girmeyen bir aparatı gösteren bir şematik blok diyagramdır;

30 Şekil 36, bir bileşen taşıyıcı ekleneceği zaman sistem bilgisini almaya yönelik olarak, koruma talep edilen buluşun kapsamına girmeyen bir aparatı gösteren bir şematik blok diyagramdır;

Şekil 37, bir CA destekleme senaryosu kapsamında bir bileşen taşıyıcı ekleneceği zaman güncellenmiş sistem bilgisini alan koruma talep edilen buluşun kapsamına girmeyen bir kullanıcı ekipmanını gösteren bir şematik diyagramdır;

35

Şekil 38, tarifnamenin düzenlemesini veya örneğini tatbik etmeye yönelik bir bilgisayarın yapısını gösteren bir şematik blok diyagramdır.

### **Buluşun Detaylı Açıklaması**

5

Mevcut tarifnamenin bazı düzenlemeleri ilerleyen kısımlarda ekli şekillerle bağlantılı olarak tarif edilecektir. Bir şekilde gösterilen veya bir düzenlemede açıklanan öğelerin ve/veya özelliklerin, bir veya daha fazla farklı şekil veya düzenlemede gösterilen öğeler ve/veya özellikler ile birleştirilebileceği dikkate alınmalıdır. Ayrıca, tarifname ile ilişkili olan veya ilgili alanda iyi bilinen bazı bileşenler ve/veya prosesler ile ilgili bazı ayrıntıların açıklık ve sadelik açısından göz ardı edildiği dikkate alınmalıdır.

10

Tarifnamenin bazı düzenlemeleri, bir CA-S iletişim sisteminde sistem bilgisini güncellemeye yönelik yöntemler ve bir aparat ve ayrıca yukarıda belirtilen aparatı içeren bir iletişim sistemi sağlar.

15

Şekil 1, bir CA-S iletişim sisteminin bir örneğini gösterir. Şekil 1'de gösterildiği üzere iletişim sistemi bir baz istasyonu (örneğin e-NodeB) (101) ve kullanıcı ekipmanları (102, 103 ve 104) içerir. Şekil 1'deki örnekte, iletişim sistemi tarafından desteklenen bileşen taşıyıcılar CC1, CC2 ve CC3'tür. Kullanıcı ekipmanı (102) bileşen taşıyıcıları (CC1 ve CC2) kullanabilir, kullanıcı ekipmanı (103) bileşen taşıyıcıları (CC2 ve CC3) destekler ve kullanıcı ekipmanı (104) bileşen taşıyıcıları (CC1, CC2 ve CC3) destekler. Yani kullanıcı ekipmanlarının (102, 103 ve 104) her biri, taşıyıcı birleştirmeyi destekleyen (CA-S) bir kullanıcı ekipmanıdır. Bir örnek olarak, iletişim sistemi ilaveten taşıyıcı birleştirmeyi desteklemeyen (CA-NS) bir kullanıcı ekipmanı (105) içerebilir. Şekil 1'de gösterildiği üzere, kullanıcı ekipmanı (105) sadece bir bileşen taşıyıcı (yani CC1) kullanabilir. İletişim sistemi tarafından desteklenen bileşen taşıyıcılar arasında, bileşen taşıyıcı (CC1) ile bileşen taşıyıcı (CC2) bitişiktir, bileşen taşıyıcı (CC3) ise bileşen taşıyıcılar (CC1 ve CC2) ile bitişik değildir. İletişim sistemi Şekil 1'de gösterildiği üzere CA-S kullanıcı ekipmanlarının yanı sıra CA-NS kullanıcı ekipmanları da içerir. Bunun sadece bir örnek olduğu ve tarifnamenin böylesi bir iletişim sistemi ile sınırlı olmadığı dikkate alınmalıdır. Örneğin tarifname, sadece bir baz istasyonu ve bir CA-S kullanıcı ekipmanı içeren bir iletişim sistemine; bir baz istasyonu, bir röle istasyonu ve bir kullanıcı ekipmanı içeren bir iletişim sistemine veya ayrıntılı açıklamaları burada yapılmayan başka bir CA-S iletişim sistemine uygulanabilir.

35

Tarifnamede kullanılan "Kullanıcı Ekipmanı (UE)" veya "Ekipman" teriminin bunlarla sınırlı olmamak kaydıyla bir kullanıcı tarafından bir iletişim ağına erişmek için kullanılan bir mobil cihazı, örneğin bir mobil telefonu (örneğin Şekil 1'de 102 ve 103), bir kişisel dijital yardımcıyı veya bir portatif kişisel bilgisayarı veya benzerlerini kapsayabileceği dikkate alınmalıdır.

Bir iletişim sisteminin sistem bilgisinin daima güncel tutulması gerekir. Sistem bilgisi değiştiğinde, iletişim sisteminin ana düğümünün (örneğin baz istasyonu) kullanıcı ekipmanlarına bir şekilde bildirimde bulunması gerekir. Bir CA-S iletişim sisteminde bir kullanıcı ekipmanı çok sayıda bileşen taşıyıcı aracılığıyla iletişim sisteminin ana düğümü ile iletişime geçebilir. Örneğin Şekil 1'de gösterilen ekipman (104), 3 bileşen taşıyıcı (CC1, CC2 ve CC3) aracılığıyla baz istasyonu ile iletişime geçebilir. Farklı bileşenler, farklı yayılım karakteristiklerinden dolayı farklı kapsama alanlarına sahip olabilir. Bir kullanıcı ekipmanı, desteklediği bileşen taşıyıcının kapsama alanının dışına çıktığında ve tam bu anda sistem bilgisinin güncellenmesi gerektiğinde, bu kullanıcı ekipmanı güncellenmiş bilgiyi bu bileşen taşıyıcıya karşılık gelen hücre üzerinden alıyorsa, kullanıcı ekipmanı bilgiyi alamaz. Dolayısıyla, kullanıcı ekipmanı tekrar bu bileşen taşıyıcının kapsama alanına girdiğinde, bu bileşen taşıyıcı yanlış sistem bilgisinden dolayı kullanılamaz.

Şekil 2, tarifnamenin bir düzenlemesine göre CA senaryosu kapsamında bir kullanıcı ekipmanına bilgi sağlayarak sistem bilgisini güncellemeye yönelik bir yöntemi gösteren bir akış şemasıdır.

25

Şekil 2'de gösterildiği üzere yöntem, S202, S204 ve S206 adımlarını içerir.

S202 adımında, iletişim sisteminin sistem bilgisi değiştiğinde, sistem bilgisi değişimini belirtmeye yönelik bilgi üretilir. Bu adımda üretilen bilgi ilerleyen kısımlarda sadelik açısından birinci bilgi olarak anılacaktır.

30

Buradaki iletişim sistemi bir CA-S iletişim sistemidir, örneğin Şekil 1'de gösterilen iletişim sistemidir. İletişim sisteminin sistem bilgisinin değişip değişmediği iletişim sisteminde ana düğüm (örneğin baz istasyonu) tarafından belirlenebilir. Örneğin,

sistem bilgisinin değişip değişmediğini belirlemek için, ilgili bilgi ana düğümün (baz istasyonu) karşılık gelen yapılandırma dosyasından elde edilebilir.

5 S204 adımıında, birinci bilgiyi sistem bilgisi değişimine dahil olan bir kullanıcı ekipmanına iletmek için kullanılacak hücre belirlenir.

10 Yukarıda tarif edildiği üzere, bir CA-S iletişim sisteminde bir kullanıcı ekipmanı, çok sayıda bileşen taşıyıcı üzerinden ana düğüm ile iletişime geçebilir. Bileşen taşıyıcıların her biri bir hücreye karşılık gelir. Her bir kullanıcı ekipmanının bağlandığı hücreler arasında, güvenlik girdisi, erişim dışı tabaka (NAS) mobilite bilgisi ve benzerlerini sağlamak için kullanılabilen özel bir hücre bulunur. Özel hücre, kullanıcı ekipmanı tarafından iletişim sisteminde ana düğüm (örneğin baz istasyonu) ile bağlantıyı sürdürmek için kullanılmakta olan bir bileşen taşıyıcıya karşılık gelir. Bir örnek olarak, her bir kullanıcı ekipmanı için sadece tek bir özel hücre yapılandırılabilir. Başka bir ifadeyle şu tanım yapılabilir: Her bir kullanıcı ekipmanı, baz istasyonu ile bağlantıyı sürdüreren bir bileşen taşıyıcıya karşılık gelen bir özel hücreye bağlanır, bu kullanıcı ekipmanı tarafından desteklenen diğer bileşen taşıyıcılar ise bu kullanıcı ekipmanının yukarı bağlantı ve/veya aşıağı bağlantı kaynakları olarak kullanılabilir. Bir örnekte, bu diğer bileşen taşıyıcılara karşılık gelen hücreler ayrıca sunucu hücreler olarak anılır.

20

Şekil 3, Şekil 1'de gösterilen iletişim sisteminde bazı kullanıcı ekipmanlarının özel hücrelerini gösterir. Şekil 3'te gösterildiği üzere, kullanıcı ekipmanı (102) (UE (102)), bileşen taşıyıcıları (CC1 ve CC2) destekler, burada CC1'e karşılık gelen hücre kullanıcı ekipmanının (102) özel hücrelidir. Kullanıcı ekipmanı (103) (UE (103)), bileşen taşıyıcıları (CC2 ve CC3) destekler, burada CC2'ye karşılık gelen hücre, kullanıcı ekipmanının (103) özel hücrelidir. Kullanıcı ekipmanı (104) (UE (104)), bileşen taşıyıcıları (CC1, CC2 ve CC3) destekler, CC3'e burada karşılık gelen hücre, kullanıcı ekipmanının (104) özel hücrelidir.

30 Sistem bilgisinde bir değişim olduğunda baz istasyonu, karşılık gelen yapılandırma dosyaları esasında, değişimin hangi kullanıcı ekipmanına (ekipmanlarına) bildirileceğini (yani değişimden etkilenen kullanıcı ekipmanını (ekipmanlarını)) kararlaştırabilir ve her bir kullanıcı ekipmanının özel hücrelerini, birinci bilginin her bir kullanıcı ekipmanına iletildeği hücre olarak belirler.

35

Bir örnek olarak baz istasyonu, bir kullanıcı ekipmanının bağlı olduğu bir veya daha fazla hücre arasında bir hücreyi, bu kullanıcı ekipmanının özel hücresi olarak seçebilir. Daha özel bir ifadeyle baz istasyonu, bir kullanıcı ekipmanının özel hücresini, karşılık gelen yapılandırma dosyasına göre veya kullanıcı ekipmanı tarafından geri bildirilen bilgiye (örneğin kanal kalitesi, sinyal şiddeti ve kullanıcı ekipmanının konumu vb.) göre bir kriter esasında (örneğin bu özel hücrenin daima baz istasyonu ile bağlantı halinde olması) seçebilir. Örneğin baz istasyonu, birinci bilgi bir kullanıcı ekipmanına iletilmeden önce, bir kullanıcı ekipmanının özel hücresini seçebilir ve seçim sonucunu kullanıcı ekipmanına bildirebilir. Başka bir örnekte baz istasyonu, seçme adımını düzenli aralıklarla veya gerektiğinde, örneğin kullanıcı ekipmanı bir hücrenin kapsama alanının sınırına geldiğinde veya bir hücrenin kapsama alanının dışına çıktığında gerçekleştirilebilir ve seçim sonucunu kullanıcı ekipmanına bildirebilir ve baz istasyonunun karşılık gelen yapılandırma dosyasının sonucunu saklar. Bu sayede, baz istasyonu kullanıcı ekipmanının özel hücresini belirlemeye ihtiyaç duyduğunda karşılık gelen yapılandırma dosyasını sorgulayabilir.

Başka bir örnek olarak, özel hücre kullanıcı ekipmanı tarafından seçilebilir ve akabinde baz istasyonuna bildirilebilir. Örneğin kullanıcı ekipmanı, kendi yapılandırması esasında, kullanıcı ekipmanı tarafından desteklenen hücrelerin bağlantı durumlarını belirleyebilir ve baz istasyonu ile bağlantı halindeki hücreler arasında bir hücreyi, sistem bilgisini iletmeye yönelik özel hücre olarak seçebilir. Örneğin kullanıcı ekipmanı özel hücresini düzenli aralıklarla veya mobilite koşullarına (örneğin bir hücrenin sınırına geldiğinde veya dışına çıktığında) veya başka bir bilgiye (örneğin kanal kalitesi, sinyal şiddeti vb.) bağlı olarak yeniden yapılandırılabilir veya seçebilir ve özel hücre bilgisini baz istasyonuna iletebilir. Baz istasyonu bilgiyi karşılık gelen yapılandırma dosyasında saklayabilir. Dolayısıyla baz istasyonu, kullanıcı ekipmanının özel hücresini belirlemeye ihtiyaç duyduğunda, karşılık gelen yapılandırma dosyasını sorgulayabilir. Alternatif olarak baz istasyonu, kullanıcı ekipmanının özel hücresini belirlemeye ihtiyaç duyduğunda, kullanıcı ekipmanına bir talep göndererek kullanıcı ekipmanının özel hücre bilgisini geri bildirmesi yönünde kullanıcı ekipmanına talimat verebilir.

Yukarıda tarif edildiği üzere, S204 adımı belirlenen özel hücre, kullanıcı ekipmanının bağlı olduğu hücrelerden biridir ve kullanıcı ekipmanı tarafından kullanılmakta olan ve iletişim sisteminin ana düğümüyle bağlantı halinde olan bir

bileşen taşıyıcıya karşılık gelir. Özel hücre ilerleyen kısımlarda birinci hücre olarak da anılacaktır.

5 Akabinde S206 adımında birinci bilgi birinci hücre üzerinden kullanıcı ekipmanına gönderilir.

10 CA-S iletişim sisteminde birinci hücre daima ana düğümle (örneğin baz istasyonu) bağlantı halindedir. Dolayısıyla, yukarıdaki yöntem aracılığıyla, kullanıcı ekipmanının güncellenmiş sistem bilgisini alamadığı durumlar önlenebilir, böylece sistem bilgisi güncellenebilir veya zamanında sağlanabilir. Bunların yanı sıra, baz istasyonunun, kullanıcı ekipmanı tarafından desteklenen her bir hücre üzerinden sistem bilgisini iletmesi veya sistem bilgisi güncellemesini bildirmesi gerekmez, böylece tüm sistemin imleşim yükünü azalır.

15 Şekil 4 ve Şekil 5'ten her biri, birinci bilgiyi birinci hücre üzerinden kullanıcı ekipmanına iletme prosesinin bir örneğini gösterir.

20 Şekil 4'te gösterilen örnekte, birinci bilgiyi birinci hücre üzerinden kullanıcı ekipmanına iletmeye yönelik proses, S406-1 ve S406-2 alt adımlarını içerebilir. S406-1 alt adımında, önceki adımda üretilen birinci bilgi bir tahsisli imleşime (birinci tahsisli imleşim olarak da anılır) dahil edilir. Akabinde, S406-2 alt adımında, birinci tahsisli imleşim birinci hücre üzerinden kullanıcı ekipmanına gönderilir. Bu örnekte, S406-1 alt adımında üretilen imleşim bir tahsisli imleşimdir, dolayısıyla S406-2 alt adımında bu tahsisli imleşim birinci hücrenin tahsisli kanalı üzerinden iletilir.

25

Tarifnamede, bir tahsisli imleşimi karşılık gelen bir hücre üzerinden bir bileşen taşıyıcıya iletme, tahsisli imleşimin, hücrenin tahsisli kanalı üzerinden iletildiği anlamına gelir, bu terim ilerleyen kısımlarda tekrar açıklanmayacaktır. Tahsisli kanal, LTE standardında (örneğin ETSITS (136) (331) V8.5.0) tanımlanan DCCH gibi bir Tahsisli 30 Denetim Kanalı (DCCH) olabilir.

35 Bir iletişim sistemi birçok CA-S kullanıcı ekipmanı içerdiğinde ve yapılandırılmış bileşen taşıyıcıların sayısı nispeten fazla olduğunda, birinci bilgiyi kullanıcı ekipmanlarına iletmek için tahsisli imleşimin kullanılması (yani birinci bilginin, birinci hücrelerin tahsisli kanalları üzerinden iletilmesi), sistemin imleşim yükünü anlamlı ölçüde artıracaktır.

Böylesi bir durumda, Şekil 5'te gösterilen örnek kullanılabilir. Şekil 5'te gösterildiği üzere, birinci bilgiyi birinci hücre üzerinden kullanıcı ekipmanına iletmeye yönelik proses, S506-1 ve S506-2 alt adımlarını içerebilir. S506-1 alt adımında, önceki adımda üretilen birinci bilgi, bir yayın imleşimine (birinci yayın imleşimi olarak da anılır) dahil edilir. Akabinde, S506-2 alt adımında, birinci yayın imleşimi birinci hücrenin yayın kanalı üzerinden kullanıcı ekipmanına gönderilir. Yayın kanalı, LTE standardında (örneğin ETSI TS (136) (331) V8.5.0) tanımlanan BCCH gibi bir Yayın Denetim Kanalı (BCCH) olabilir. Şekil 4'te gösterilen örnekteki tahsisli imleşime kıyasla, Şekil 5'te gösterilen yayın imleşiminin kullanımı, sistemin imleşim yükünü etkili bir şekilde azaltabilir.

Şekil 2, Şekil 4 ve Şekil 5'te gösterilen düzenleme ve örnekler, bilgiyi iletişim sisteminin bir ana düğümünden (örneğin baz istasyonu) bir kullanıcı ekipmanına iletmeye proseslerinin örneklerini açıklar. Şekil 6 ila Şekil 8'den her biri, bilginin bir kullanıcı ekipmanı tarafından alınmasına yönelik karşılık gelen prosesi gösterir.

Daha özel bir ifadeyle Şekil 6, Şekil 2'de gösterilen düzenlemeye göre CA-S iletişim sisteminde sistem bilgisini güncellemek üzere bilginin bir kullanıcı ekipmanı tarafından alınmasına yönelik bir yöntemin bir örneğini gösterir.

Şekil 6'da gösterildiği üzere yöntem, S607 ve S609 adımlarını içerebilir.

S607 adımında kullanıcı ekipmanı, baz istasyonu tarafından birinci hücre üzerinden iletilen birinci bilgiyi alır, birinci bilgi, sistem bilgisinin değiştiğini belirten bilgiyi içerir. Başka bir ifadeyle kullanıcı ekipmanı, birinci hücreye karşılık gelen bileşen taşıyıcıyı (birinci bileşen taşıyıcı olarak da anılır) dinleyerek birinci bilgiyi alır. Birinci hücre yukarıda tarif edilmiştir, dolayısıyla tekrar tarif edilmeyecektir.

S609 adımında kullanıcı ekipmanı, sistem bilgisini güncellemesini gerçekleştirmek üzere sistem bilgisinin değiştiğini belirten bilgiyi elde etmek için alınan birinci bilgiyi ayrıştırır.

Yukarıdaki alım yöntemi sayesinde kullanıcı ekipmanı sistem bilgisi değişimini zamanında öğrenebilir. Kullanıcı ekipmanı birinci hücre (yani özel hücre) üzerinden baz istasyonuna bağlı kalmaya devam ettiğinden, kullanıcı ekipmanının güncellenmiş sistem bilgisini alamadığı durumlar önlenir. Bunların yanı sıra, birinci hücrenin

kullanılması sayesinde, kullanıcı ekipmanının desteklenebilen bileşen taşıyıcılarına karşılık gelen hücrelerin tümünü dinlemesi gerekmez, böylece kullanıcı ekipmanının güç tüketimi anlamlı ölçüde azalır ve kullanıcı ekipmanının batarya ömrü uzar.

- 5 Şekil 2'de gösterilen iletim prosesi ve Şekil 6'da gösterilen alım prosesi, CA-S iletişim sisteminde sistem bilgisinin güncellenmesine dair bir örnek teşkil eder.

Şekil 7, Şekil 4'te gösterilen iletim prosesine karşılık gelen alım prosesinin bir örneğini gösterir. Şekil 4'te gösterildiği üzere, birinci bilgi bir tahsisli imleşime (yani birinci tahsisli imleşime) dahil edilir ve birinci hücrenin tahsisli kanalı üzerinden kullanıcı ekipmanına gönderilir. Dolayısıyla S707 adımında kullanıcı ekipmanı birinci bilgiyi içeren birinci tahsisli imleşimi birinci hücresi üzerinden alır. Başka bir ifadeyle kullanıcı ekipmanı, birinci tahsisli imleşimi almak için birinci hücrenin tahsisli kanalını dinler. S609 adımına benzer bir şekilde, S709 adımında kullanıcı ekipmanı, sistem bilgisinin 10 değiştiğini belirten bilgiyi elde etmek için birinci tahsisli imleşimi ayırıştırır.

Şekil 8, Şekil 5'te gösterilen iletim prosesine karşılık gelen alım prosesinin bir örneğini gösterir. Şekil 5'te gösterildiği üzere, birinci bilgi bir yayın imleşimine (yani birinci yayın imleşimine) dahil edilir ve birinci hücrenin yayın kanalı üzerinden kullanıcı ekipmanına 20 gönderilir. Dolayısıyla S807 adımında kullanıcı ekipmanı birinci bilgiyi içeren birinci yayın imleşimini birinci hücrenin yayın kanalı üzerinden alır. Başka bir ifadeyle kullanıcı ekipmanı, birinci yayın imleşimini almak için birinci hücrenin yayın kanalını dinler. S809 adımı, S609 veya S709 adımına benzediğinden burada tekrar tarif edilmeyecektir.

25 Şekil 4'te gösterilen iletim prosesi ile Şekil 7'de gösterilen alım prosesi ve Şekil 5'te gösterilen iletim prosesi ile Şekil 8'de gösterilen alım prosesi, sistem bilgisinin güncellenmesine dair örnekler teşkil eder. Şekil 4'te veya Şekil 7'de gösterilen tahsisli imleşim kullanım yöntemine kıyasla, Şekil 5'te ve Şekil 8'de gösterilen örneklerde, sistemin imleşim yükünü azaltabilecek yayın imleşimi kullanılır.

30

Bunların yanı sıra, birinci hücrenin (bunun tahsisli kanalı veya yayın kanalının) kullanılması sayesinde, kullanıcı ekipmanının desteklenebilen tüm bileşen taşıyıcılarına karşılık gelen tüm hücreleri dinlemesi gerekmez, böylece kullanıcı ekipmanının güç tüketimi anlamlı ölçüde azalır ve kullanıcı ekipmanının batarya ömrü uzar.

35

Bir düzenleme olarak, birinci bilgi sadece sistem bilgisinin değiştiğini belirten bilgiyi içerebilir ve bu durumda, ilerleyen kısımlarda tarif edileceği üzere, ağ tarafındaki baz istasyonu güncellenmiş sistem bilgisini sonraki iletim prosesleriyle iletir ve kullanıcı ekipmanı güncellenmiş sistem bilgisini sonraki alım prosesleriyle alabilir.

5

Başka bir düzenleme olarak, birinci bilgi ilaveten güncellenmiş sistem bilgisini içerebilir. Yani, ilerleyen kısımlarda tarif edileceği üzere, ağ tarafında baz istasyonu güncellenmiş sistem bilgisini kullanıcı ekipmanına doğrudan birinci hücre üzerinden iletir ve kullanıcı ekipmanı birinci bilgiyi ayrıştırarak güncellenmiş sistem bilgisini elde edebilir.

10

Bir örnek olarak, birinci bilgi ilaveten sistem bilgisi değişiminin CA iletimini etkileyip etkilemediğini belirten bilgiyi (üçüncü bilgi olarak da adlandırılır) içerebilir. Örneğin üçüncü bilgi, sistemin hangi bölümüne ait sistem bilgisinin değiştiğini belirtebilir ve kullanıcı ekipmanı bu bilgiye dayanarak değişimin CA iletimini etkileyip etkilemediğini belirleyebilir.

15

Şekil 9, tarifnamenin bir düzenlemesine göre bir CA-S iletişim sisteminde sistem bilgisi güncellemesini belirtmeye yönelik bir yöntemin bir örneğini gösterir. Yöntemde, iletişim sisteminin ağ tarafı (örneğin baz istasyonu) birinci hücre üzerinden kullanıcı ekipmanına sistem bilgisi değişimini bildirir. Burada birinci hücre yukarıda tarif edilenle aynıdır.

20

Şekil 9'da gösterildiği üzere yöntem, S902, S904 ve S906 adımlarını içerir.

25

S906 adımı, iletişim sisteminin sistem bilgisi değiştiğinde, sistem bilgisinin değiştiğini belirten bildirim bilgisi üretilir. Bildirim bilgisi sadece sistem bilgisinin değiştiğini belirten bilgiyi içerebilir. Yukarıda tarif edildiği üzere bildirim bilgisi, birinci bilginin bir örneği olarak kabul edilebilir.

30

Yukarıdaki düzenlemelere benzer bir şekilde, buradaki iletişim sistemi bir CA-S iletişim sistemidir, örneğin Şekil 1'de gösterilen iletişim sistemidir. İletişim sisteminin sistem bilgisinin değişip değişmediği iletişim sisteminde ana düğüm (örneğin baz istasyonu) tarafından belirlenebilir. Örneğin, sistem bilgisinin değişip değişmediğini belirlemek için, ilgili bilgi ana düğümün (baz istasyonu) karşılık gelen yapılandırma dosyasından elde edilebilir.

35

S904 adımımda, sistem bilgisi değişimine dahil olan bir kullanıcı ekipmanına bildirim bilgisini iletmek için kullanılacak hücre belirlenir.

- 5 Daha özel bir ifadeyle baz istasyonu, karşılık gelen yapılandırma dosyaları esasında değişimin hangi kullanıcı ekipmanına(ekipmanlarına) bildirileceğini (yani değişime dahil olan kullanıcı ekipmanını(ekipmanlarını)) kararlaştırabilir, her bir kullanıcı ekipmanının(ekipmanlarının) özel hücrelerini, birinci bilginin her biri kullanıcı ekipmanına(ekipmanlarına) iletildiği hücre olarak belirler. Bir kullanıcı ekipmanının özel
- 10 hücresi, yukarıda tarif edilen ve burada tekrar açıklanmayacak olan yöntemle belirlenebilir.

- Yukarıdaki düzenlemelere benzer bir şekilde, 904 adımımda belirlenen hücre, kullanıcı ekipmanının bağlı olduğu hücrelerden biridir ve kullanıcı ekipmanı tarafından
- 15 kullanılmakta olan ve iletişim sisteminin ana düğümüyle bağlantı halinde olan bileşen taşıyıcıya karşılık gelir. Bu hücre ayrıca birinci hücre veya özel hücre olarak anılır.

- Akabinde, S906 adımımda, bildirim bilgisi birinci hücre üzerinden kullanıcı ekipmanına gönderilir.

- 20 Birinci hücre daima baz istasyonu ile bağlantı halinde olduğundan, kullanıcı ekipmanının bildirim bilgisini alamadığı durumlar yukarıdaki yöntem aracılığıyla önlenir. Bu sayede sistem bilgisi değişimi kullanıcı ekipmanına zamanında bildirilebilir. Bunların yanı sıra, baz istasyonunun bildirim bilgisini kullanıcı ekipmanına
- 25 çok sayıda hücrenin her biri üzerinden göndermesi gerekmez, bu sayede sistemin imleşim yükü azaltılabilir.

- Şekil 10, tarifnamenin bir düzenlemesine göre bir CA-S iletişim sisteminde sistem bilgisinin değiştii bildirimini almaya yönelik bir yöntemin bir örneğini gösterir.
- 30 Yöntemde, iletişim sisteminin kullanıcı ekipmanı, sistem bilgisinin değiştiiğini belirten bildirim bilgisini birinci hücreyi dinleyerek baz istasyonundan alır. Burada birinci hücre yukarıda tarif edilenle aynıdır.

- Şekil 10'da gösterildiği üzere yöntem, S1007 ve S1009 adımlarını içerir.

S1007 adımıında kullanıcı ekipmanı, baz istasyonu tarafından birinci hücre üzerinden iletilen ve sistem bilgisinin değiştiiğini belirten bildirim bilgisini alır. Başka bir ifadeyle kullanıcı ekipmanı, bildirim bilgisini almak amacıyla, birinci hücreye karşılık gelen bileşen taşıyıcıyı (birinci bileşen taşıyıcı olarak da anılır) dinler.

5

S1009 adımıında kullanıcı ekipmanı, sistem bilgisinin değişip değişmediğini öğrenmek amacıyla alınan bildirim bilgisini ayrıştırır.

Yukarıdaki yöntemi kullanarak, kullanıcı ekipmanı sistem bilgisi değişimini zamanında öğrenebilir, böylece akabinde sistem bilgisini güncelleyebilir. Kullanıcı ekipmanı birinci hücre (yani özel hücre) üzerinden baz istasyonuna bağlı kalmaya devam ettiğinden, kullanıcı ekipmanının değişim bildirimini alamadığı durumlar önlenebilir. Bunların yanı sıra, birinci hücrenin kullanılması sayesinde, kullanıcı ekipmanının desteklenebilen bileşen taşıyıcılarına karşılık gelen hücrelerin tümünü dinlemesi gerekmez, böylece kullanıcı ekipmanının güç tüketimi anlamlı ölçüde azaltılabilir ve kullanıcı ekipmanının batarya ömrü uzatılabilir.

15

Şekil 9'da gösterilen iletim prosesi ve Şekil 10'da gösterilen alım prosesi, CA-S iletişim sisteminde sistem bilgisinin güncellenmesine dair bir örnek teşkil eder.

20

Şekil 11 ve Şekil 12, bildirim bilgisinin birinci hücre üzerinden kullanıcı ekipmanına iletimi ile ilgili örnekleri gösterir.

Şekil 11'de gösterilen örnekte, bildirim bilgisini birinci hücre üzerinden kullanıcı ekipmanına iletmeye adımı, S1106-1 ve S1106-2 alt adımlarını içerebilir. S1106-1 alt adımıında, önceki adımda üretilen bildirim bilgisi bir tahsisli imleşime (birinci tahsisli imleşim olarak da anılır) dahil edilir. Akabinde, S1106-2 alt adımıında, birinci tahsisli imleşim birinci hücre üzerinden kullanıcı ekipmanına gönderilir. S1106-1 alt adımıında üretilen imleşim bir tahsisli imleşimdir ve S1106-2 alt adımıında tahsisli imleşim birinci hücrenin tahsisli kanalı üzerinden gönderilir.

25

30

Bir iletişim sistemi birçok CA-S kullanıcı ekipmanı içerdğinde ve yapılandırılmış bileşen taşıyıcıların sayısı nispeten fazla olduğunda, birinci bilgiyi kullanıcı ekipmanlarına iletmek için tahsisli imleşimin kullanılması (yani birinci bilginin, birinci hücrelerin tahsisli kanalları üzerinden iletilmesi), sistemin imleşim yükünü anlamlı ölçüde artıracaktır.

35

Böylesi bir durumda, Şekil 12'de gösterilen örnek kullanılabilir. Şekil 12'de gösterildiği üzere, bildirim bilgisini birinci hücre üzerinden kullanıcı ekipmanına iletme prosesi, S1206-1 ve S1206-2 alt adımlarını içerebilir. S1206-1 alt adımında, önceki adımda üretilen bildirim bilgisi bir yayın imleşimine (birinci yayın imleşimi olarak da anılır) dahil edilir. Akabinde, S1206-2 alt adımında, birinci yayın imleşimi birinci hücrenin yayın kanalı üzerinden kullanıcı ekipmanına gönderilir. Şekil 11'de gösterilen örnekteki tahsisli imleşime kıyasla, Şekil 12'de gösterilen yayın imleşiminin kullanımı, sistemin imleşim yükünü etkili bir şekilde azaltabilir.

Şekil 13, Şekil 11'de gösterilen iletim prosesine karşılık gelen bir alım prosesinin bir örneğini gösterir. Şekil 11'de gösterildiği üzere, birinci bilgi bir tahsisli imleşime (yani birinci tahsisli imleşime) dahil edilir ve birinci hücre üzerinden kullanıcı ekipmanına gönderilir. Dolayısıyla, S1307 adımında, kullanıcı ekipmanı, bildirim bilgisini içeren birinci tahsisli imleşimi, birinci hücreye karşılık gelen bileşen taşıyıcı (birinci bileşen taşıyıcı olarak da anılır) üzerinden alır. Başka bir ifadeyle kullanıcı ekipmanı, birinci tahsisli imleşimi almak için birinci hücrenin tahsisli kanalını dinler. S1009 adımına benzer bir şekilde, S1309 adımında kullanıcı ekipmanı, sistem bilgisinin değiştiğini belirten bildirim bilgisini elde etmek için birinci tahsisli imleşimi ayrıştırır, böylece sistem bilgisi değişiminden haberdar olur.

20

Şekil 14, Şekil 12'de gösterilen iletim prosesine karşılık gelen alım prosesinin bir örneğini gösterir. Şekil 12'de gösterildiği üzere, bildirim bilgisi yayın imleşimine (birinci yayın imleşimi) dahil edilir ve birinci hücrenin yayın kanalı üzerinden kullanıcı ekipmanına gönderilir. Dolayısıyla, S1407 adımında, kullanıcı ekipmanı, bildirim bilgisini içeren birinci yayın imleşimini birinci hücrenin yayın kanalı üzerinden alır. Başka bir ifadeyle kullanıcı ekipmanı, birinci yayın imleşimini almak için birinci hücrenin yayın kanalını dinler. Adım S1409, S1009 veya S1309 adımına benzediğinden burada tekrar tarif edilmeyecektir.

30

Şekil 11'de gösterilen iletim prosesi ile Şekil 13'te gösterilen alım prosesi ve Şekil 12'de gösterilen iletim prosesi ile Şekil 14'te gösterilen alım prosesi, sistem bilgisinin güncellenmesine dair örnekler teşkil eder. Şekil 11'de veya Şekil 13'te gösterilen tahsisli imleşim kullanım yöntemine kıyasla, Şekil 12'de ve Şekil 14'te gösterilen örneklerde, sistemin imleşim yükünü azaltabilecek yayın imleşimi kullanılır.

35

Bunların yanı sıra, birinci hücrenin (tahsisli kanal veya yayın kanalı) kullanılması sayesinde, kullanıcı ekipmanının desteklenebilen bileşen taşıyıcılarına karşılık gelen hücrelerin tümünü dinlemesi gerekmez, bu sayede kullanıcı ekipmanının güç tüketimi azaltılabilir ve kullanıcı ekipmanının batarya ömrü uzatılabilir.

5

Bu tarifnamede tahsisli imleşim ve yayın imleşiminden her birinin yeni tanımlanmış bir imleşim olabileceği veya bilinen bir imleşimin genişletilmesi yoluyla elde edilen bir imleşim olabileceği dikkate alınmalıdır. Tarifname örneklerin herhangi biriyle sınırlı değildir.

10

Şekil 15, tarifnamenin bir düzenlemesine göre CA-S iletişim sisteminde güncellenmiş sistem bilgisini sağlamaya yönelik bir yöntemi gösterir. Şekil 15'te gösterilen yöntem, Şekil 9'da veya Şekil 11'de veya Şekil 12'de gösterilen örneğe dayanır. Buradaki fark, Şekil 15'te gösterilen yöntemin ilaveten güncellenmiş sistem bilgisini iletmeye yönelik bir proses içermesidir.

15

Şekil 15'te gösterildiği üzere yöntem, S1502, S1504, S1506, S1512 ve S1514 adımlarını içerir.

20

S1502, S1504 ve S1506 adımları, Şekil 9'da, Şekil 11'de veya Şekil 12'de gösterilen karşılık gelen adımlarla benzer olabileceğinden burada tekrar tarif edilmeyecektir.

25

S1512 adımı, iletişim sisteminin ağ tarafı (örneğin baz istasyonu) güncellenmiş sistem bilgisini bir yayın imleşimine (ikinci yayın imleşimi olarak da anılır) dahil eder. Akabinde, S1514 adımı, ikinci yayın imleşimi, sistem bilgisi değişimine dahil olan bileşen taşıyıcıya karşılık gelen hücre (ikinci hücre olarak da anılır) üzerinden kullanıcı ekipmanına iletilir.

30

Şekil 16, tarifnamenin bir düzenlemesine göre CA-S iletişim sisteminde güncellenmiş sistem bilgisini almaya yönelik bir yöntemi gösterir. Şekil 16'da gösterilen yöntem, Şekil 10, Şekil 13 veya Şekil 14'te gösterilen yöntemeye dayanır. Buradaki fark, Şekil 16'da gösterilen yöntemin ilaveten güncellenmiş sistem bilgisini almaya yönelik bir proses içermesidir.

35

Şekil 16'da gösterildiği üzere yöntem, S1607, S1609 ve S1611 adımlarını içerir.

S1607 ve S1609 adımları, Şekil 10, Şekil 13 veya Şekil 14'te gösterilen karşılık gelen adımlarla benzer olduğundan burada tekrar tarif edilmeyecektir.

- 5 Şekil 15'te gösterildiği üzere, iletişim sisteminin ağ tarafı (örneğin baz istasyonu) güncellenmiş sistem bilgisini ikinci yayın imleşimine dahil eder ve ikinci yayın imleşimini ikinci hücrenin yayın kanalı üzerinden iletir. Dolayısıyla, kullanıcı ekipmanı baz istasyonunun güncellenmiş sistem bilgisini hangi hücrenin yayın kanalı üzerinde iletteceğini bilmediğinden, kullanıcı ekipmanı sistem bilgisinin değiştiğini öğrendiğinde
- 10 S1611 adımı gösterilen prosesi gerçekleştirmeye başlar. Yani kullanıcı ekipmanı, ikinci yayın imleşimini almak için, desteklenebilen bileşen taşıyıcılarına karşılık gelen hücrelerin tümünün yayın kanallarını dinlemeye başlar. Kullanıcı ekipmanı ikinci yayın imleşimini aldıktan sonra bunu ayırıştırarak güncellenmiş sistem bilgisini elde eder.
- 15 Şekil 15'te gösterilen iletim prosesi ve Şekil 16'da gösterilen alım prosesi, CA-S iletişim sisteminde sistem bilgisinin güncellenmesine dair bir örnek teşkil eder.

Yukarıdaki düzenlemelerde, iletişimin ağ tarafı (baz istasyonu) güncellenmiş sistem bilgisini bir dahil olan bileşen taşıyıcıya karşılık gelen ikinci hücre üzerinden gönderir ve

20 UE'nin, desteklenebilen bileşen taşıyıcılarının hepsine karşılık gelen tüm hücreleri dinlemesi gerekir. Bu yöntemde, bildirim bilgisini sağlama prosesi (örneğin S1502-S1506 adımları) boyunca herhangi bir ilave bilginin iletilmesine gerek yoktur. Dolayısıyla sistem bilgisi değişimini bildirme prosesi sadeleştirilebilir.

- 25 Şekil 17, tarifnamenin başka bir düzenlemesine göre CA-S iletişim sisteminde güncellenmiş sistem bilgisini almaya yönelik bir yöntemi gösterir. Düzenlemede bildirim bilgisi, ilaveten, sistem bilgisi değişimine dahil olan bir bileşen taşıyıcıyı belirlemeye yönelik bilgiyi (ikinci bilgi olarak da anılır) içerebilir. Şekil 17'de gösterildiği üzere kullanıcı ekipmanı, S1707 adımı ikinci bilgiyi ve sistem bilgisinin değiştiğini belirten
- 30 bilgiyi içeren bildirim bilgisini aldıktan sonra, S1709 adımı ikinci bilgiyi elde etmek için bildirim bilgisini ayırıştırır. Akabinde, S1711 adımı, kullanıcı ekipmanı, ikinci bilgiye dayanarak, güncellenmiş sistem bilgisini elde etmek üzere sistem bilgisi değişimine dahil olan bileşen kazanımcıya karşılık gelen hücrenin yayın kanalını dinler. Düzenlemede kullanıcı ekipmanının, desteklenebilen bileşen taşıyıcılarının hepsine
- 35 karşılık gelen tüm hücrelerin yayın kanallarını dinlemesi gerekmez. Şekil 16'da

gösterilen yönteme kıyasla, Şekil 17'de gösterilen yöntem sayesinde kullanıcı ekipmanının güç tüketimi anlamlı ölçüde azaltılabilir ve kullanıcı ekipmanının batarya ömrü uzatılabilir.

5 Şekil 18, tarifnamenin başka bir düzenlemesine göre güncellenmiş sistem bilgisini almaya yönelik bir yöntemi gösterir. Düzenlemede bildirim bilgisi, ilaveten, sistem bilgisi değişiminin CA iletimini etkileyip etkilemediğini belirten bilgiyi (üçüncü bilgi olarak da anılır) içerebilir. Örneğin üçüncü bilgi, sistem bilgisi değişiminin, iletişim sisteminin hangi bölümünde (bölümlerinde) meydana geldiğini belirtebilir ve kullanıcı ekipmanı bu bilgiye dayanarak değişimin CA iletimini etkileyip etkilemediğini belirleyebilir. Daha özel bir ifadeyle, kullanıcı ekipmanı S1807 adımıyla üçüncü bilgiyi ve sistem bilgisinin değiştiğini belirten bilgiyi içeren bildirim bilgisini aldığı anda, 1809 adımıyla üçüncü bilgiyi elde etmek için bildirim bilgisini ayrıştırabilir. Akabinde, S1810 adımıyla, kullanıcı ekipmanı üçüncü bilgiye dayanarak güncellenmiş sistem bilgisini alıp almamaya karar verir. Örneğin kullanıcı ekipmanı CA'yı destekliyorsa ve üçüncü bilgi sistem bilgisi değişiminin CA iletimini etkilemediğini belirtiyorsa, kullanıcı ekipmanı güncellenmiş sistem bilgisini almamayı seçebilir. Öte yandan, kullanıcı ekipmanı CA'yı desteklemiyorsa ve üçüncü bilgi sistem bilgisi değişiminin CA iletimini etkilediğini belirtiyorsa, kullanıcı ekipmanı yine güncellenmiş sistem bilgisini almamayı seçebilir.

10 Kullanıcı ekipmanı güncellenmiş sistem bilgisini almaya karar verdiğinde S1811 adımıyla güncellenmiş sistem bilgisini almak için karşılık gelen kanalı dinler. S1811 adımı, S1611 adımıyla veya S1711 adımıyla benzer olabileceğinden burada tekrar tarif edilmeyecektir.

25 Şekil 15'te ve Şekil 16'da gösterilen iletim ve alım proseslerinde, güncellenmiş sistem bilgisi ikinci yayın imleşimine dahil edilir ve ikinci hücrenin yayın kanalı üzerinden iletilir ve alınır. Başka bir düzenlemede, güncellenmiş sistem bilgisi bir tahsisli imleşime (üçüncü tahsisli imleşim olarak da anılır) dahil edilebilir ve ikinci hücrenin tahsisli kanalı üzerinden iletilir ve alınır. Bu düzenlemede bildirim bilgisi, ilaveten, sistem bilgisi

30 değişimine dahil olan bir bileşen taşıyıcıyı belirlemeye yönelik bilgiyi (ikinci bilgi) içerir. Kullanıcı ekipmanı ikinci bilgiyi içeren bildirim bilgisini aldığı anda, ikinci bilgiyi elde etmek için bildirim bilgisini ayrıştırır ve ikinci bilgiye dayanarak, güncellenmiş sistem bilgisini elde etmek için değişime dahil olan bileşen taşıyıcıya karşılık gelen hücrenin tahsisli kanalını dinler. Düzenlemede kullanıcı ekipmanının, desteklenebilen bileşen

35 taşıyıcılarının hepsine karşılık gelen tüm hücrelerin yayın kanallarını dinlemesi

gerekmez. Dolayısıyla kullanıcı ekipmanının güç tüketimi anlamlı ölçüde azaltılabilir ve kullanıcı ekipmanının batarya ömrü uzatılabilir.

Yukarıda tarif edildiği üzere, yayın imleşimi ve tahsisli imleşimin her biri yeni tanımlanmış bir imleşim olabilir veya bilinen bir imleşimin bir uzantısı olabilir.

Bir örnek olarak, birinci yayın imleşimi LTE Sürüm 8'de Paging mesajının bir uzantısı olabilir veya sistem bilgisi bloğu (SIB1) mesajının bir uzantısı olabilir. Örneğin ikinci bilgi ve/veya üçüncü bilgi, Paging veya SIB1 mesajına dahil edilebilir. Daha özel bir ifadeyle, Paging veya SIB1 mesajına bir birinci gösterge (örneğin SystemInfoUpdateCCIndicator) ve bir ikinci gösterge (örneğin CriticalSystemInfoIndicator) olmak üzere iki gösterge yerleştirilebilir. Birinci gösterge, örneğin hangi bileşen taşıyıcının sistem bilgisinin değiştiğini belirlemek için ikinci bilgiyi içerebilir. İkinci gösterge, örneğin sistem bilgisi değişiminin CA iletimini etkileyip etkilemediği belirlemek için üçüncü bilgiyi içerir (örneğin sistem bilgisinin hangi bölümünün değiştiğini belirtebilir ve kullanıcı ekipmanı bu bilgiye dayanarak CA iletiminin etkilenip etkilenmediğini belirleyebilir). Şekil 19, bir CA senaryosu kapsamında birinci yayın imleşimi olarak Paging veya SIB1 mesajının kullanıldığı sistem bilgisi değişimi bildirimini gösteren bir şematik diyagramdır. Şekil 19'da gösterildiği üzere, genişletilmiş Paging veya SIB1 mesajı, kullanıcı ekipmanının (102) birinci hücrenin (CC1'e karşılık gelir) yayın kanalı üzerinden iletilir. Akabinde, güncellenmiş sistem bilgisi CC2'ye karşılık gelen hücre üzerinden iletilir. Elbette bu sadece birinci yayın imleşiminin kullanımına dair bir örnektir ve tarifnamenin bununla sınırlı olduğu kabul edilmemelidir. Yukarıda tarif edildiği üzere, birinci yayın imleşimi yeni tanımlanmış bir imleşim olabilir.

Birinci yayın imleşimine benzer bir şekilde, birinci tahsisli imleşim yeni tanımlanmış bir imleşim olabilir veya bilinen bir imleşimin bir uzantısı olabilir. Ayrıca, birinci yayın imleşimine benzer bir şekilde, birinci tahsisli imleşim ikinci bilgiyi ve/veya üçüncü bilgiyi içerebilir. Örneğin birinci tahsisli imleşim, birinci gösterge (örneğin SystemInfoUpdateCCIndicator) ve ikinci gösterge (örneğin CriticalSystemInfoIndicator) gibi iki gösterge içerebilir. Birinci gösterge, örneğin hangi bileşen taşıyıcının sistem bilgisinin değiştiğini belirlemek için ikinci bilgiyi içerebilir. İkinci gösterge, örneğin sistem bilgisi değişiminin CA iletimini etkileyip etkilemediği belirlemek için üçüncü bilgiyi içerir (örneğin bilgi, sistem bilgisinin hangi bölümünün değiştiğini belirtebilir ve kullanıcı

ekipmanı bu bilgiye dayanarak CA iletiminin etkilenip etkilenmediğini belirleyebilir). Şekil 20, sistem bilgisi değişiminin, bir CA senaryosu kapsamında birinci tahsisli imleşim üzerinden bildirilmesini gösteren bir şematik diyagramdır. Şekil 20'de gösterildiği üzere, birinci tahsisli imleşim (örneğin gösterildiği üzere SystemInfoUpdate mesajı), kullanıcı ekipmanının (102) birinci hücrenin (CC1'e karşılık gelir) tahsisli kanalı üzerinden iletilir. Akabinde, güncellenmiş sistem bilgisi CC2'ye karşılık gelen hücre üzerinden iletilir.

Şekil 21, tarifnamenin bir düzenlemesine göre CA-S iletişim sisteminde güncellenmiş sistem bilgisini sağlamaya yönelik bir yöntemi gösterir. Şekil 21'de gösterilen yöntemde, iletişim sisteminin ağ tarafı (baz istasyonu) güncellenmiş sistem bilgisini kullanıcı ekipmanının birinci hücresi (özel hücresi) üzerinden kullanıcı ekipmanına iletir.

Şekil 21'de gösterildiği üzere yöntem, S2102, S2104 ve S2106 adımlarını içerir.

15

S2102 adımında, iletişim sisteminin sistem bilgisi değiştiğinde birinci bilgi üretilir. Şekil 2'de gösterilen düzenlemeden farklı olarak, bu düzenlemede birinci bilgi, ilaveten, sistem bilgisinin değiştiğini belirten bilgiye ek olarak güncellenmiş sistem bilgisini içerir.

20 Yukarıdaki düzenlemelere benzer bir şekilde, iletişim sisteminin sistem bilgisinin değişip değişmediği, iletişim sisteminin ana düğümü (örneğin baz istasyonu) tarafından belirlenebilir. Örneğin, sistem bilgisinin değişip değişmediğini belirlemek için, ilgili bilgi ana düğümün (baz istasyonu) karşılık gelen yapılandırma dosyasından elde edilebilir. Güncellenmiş sistem bilgisi ayrıca baz istasyonunun karşılık gelen yapılandırma dosyasından elde edilebilir.

25

S2104 adımında, birinci bilgiyi sistem bilgisi değişimine dahil olan kullanıcı ekipmanına iletmek için kullanılan hücre, yani birinci hücre belirlenir. Burada birinci hücre yukarıda tarif edilenle aynı olduğundan burada tekrar tarif edilmeyecektir.

30

Sistem bilgisinde bir değişim olduğunda baz istasyonu, karşılık gelen yapılandırma dosyaları esasında, değişimin hangi kullanıcı ekipmanına (ekipmanlarına) bildireceğini (yani değişimden etkilenen kullanıcı ekipmanını (ekipmanlarını)) kararlaştırabilir ve her bir kullanıcı ekipmanının (ekipmanlarının) özel hücresini, birinci bilginin her bir kullanıcı ekipmanına (ekipmanlarına) iletildiği hücre olarak belirler. Bir kullanıcı ekipmanının özel

35

hücresi, yukarıda tarif edilen ve burada tekrar açıklanmayacak olan yöntemle belirlenebilir.

5 Akabinde S2106 adımıyla birinci bilgi birinci hücre üzerinden kullanıcı ekipmanına gönderilir.

Çünkü birinci hücre daima ana düğüm (örneğin baz istasyonu) ile bağlantı halindedir. Dolayısıyla, yukarıdaki yöntem aracılığıyla, kullanıcı ekipmanının güncellenmiş sistem bilgisini alamadığı durumlar önlenir.

10

Şekil 22 ve Şekil 23, güncellenmiş sistem bilgisini içeren birinci bilgiyi birinci hücre üzerinden kullanıcı ekipmanına ileme proseslerini gösterir.

15 Şekil 22'de gösterilen örnekte, birinci bilgiyi birinci hücre üzerinden kullanıcı ekipmanına ileme adımı, S2206-1 ve S2206-2 alt adımlarını içerebilir. S2206-1 alt adımında, S2102 adımıyla üretilen güncellenmiş sistem bilgisini içeren birinci bilgi bir tahsisli imleşime (birinci tahsisli imleşim olarak da anılır) dahil edilir. Akabinde, S2206-2 alt adımında, birinci tahsisli imleşim birinci hücre üzerinden kullanıcı ekipmanına gönderilir. Yani birinci tahsisli imleşim, birinci hücrenin tahsisli kanalı üzerinden  
20 gönderilir.

Şekil 23'te gösterilen örnekte, birinci bilgiyi birinci hücre üzerinden kullanıcı ekipmanına ileme adımı , S2306-1 ve S2306-2 alt adımlarını içerebilir. S2306-1 alt adımında, S2102 adımıyla üretilen güncellenmiş sistem bilgisini içeren birinci bilgi bir yayın imleşimine (birinci yayın imleşimi olarak da anılır) dahil edilir. Akabinde, S2306-2 alt  
25 adımında, birinci yayın imleşimi birinci hücrenin yayın kanalı üzerinden kullanıcı ekipmanına gönderilir. Şekil 22'de gösterilen tahsisli imleşimin kullanıldığı yöntemle kıyasla, Şekil 23'te gösterildiği üzere yayın imleşiminin kullanılması sistemin imleşim yükünü etkili bir şekilde azaltabilir.

30

Şekil 24 ila Şekil 26, güncellenmiş sistem bilgisinin kullanıcı ekipmanı tarafından alınmasına dair örnekleri gösterir.

Şekil 24, Şekil 21'de gösterilen düzenlemeye göre CA-S iletişim sisteminde güncellenmiş sistem bilgisinin kullanıcı ekipmanı tarafından alınmasına yönelik bir yöntemi gösterir.

- 5 Şekil 24'te gösterildiği üzere yöntem, S2407 ve S2409 adımlarını içerir.

S2407 adımında kullanıcı ekipmanı, baz istasyonu tarafından birinci hücre üzerinden iletilen birinci bilgiyi alır. Birinci bilgi, sistem bilgisinin değiştiğini belirten bilgiyi ve güncellenmiş sistem bilgisini içerir. Başka bir ifadeyle kullanıcı ekipmanı, birinci bilgiyi almak için, birinci hücreye karşılık gelen bileşen taşıyıcısı (birinci bileşen taşıyıcı olarak da anılır) dinler.

S2409 adımında kullanıcı ekipmanı, sistem bilgisi değişimini öğrenmek ve güncellenmiş sistem bilgisini almak için birinci bilgiyi ayrıştırır.

15

Bu yöntem sayesinde kullanıcı ekipmanı güncellenmiş sistem bilgisini zamanında alabilir. Kullanıcı ekipmanı birinci hücre (yani özel hücre) üzerinden baz istasyonuna bağlı kalmaya devam ettiğinden, kullanıcı ekipmanının güncellenmiş sistem bilgisini alamadığı durumlar önlenemez. Bunların yanı sıra, birinci hücrenin kullanılması sayesinde, kullanıcı ekipmanının desteklenebilen bileşen taşıyıcılarına karşılık gelen hücrelerin tümünü dinlemesi gerekmez, böylece kullanıcı ekipmanının güç tüketimi anlamlı ölçüde azalır ve kullanıcı ekipmanının batarya ömrü uzar.

20

Şekil 21'de gösterilen iletim prosesi ve Şekil 24'te gösterilen alım prosesi, CA-S iletişim sisteminde sistem bilgisini güncellemeye dair bir örnek teşkil eder.

25

Şekil 25, Şekil 22'de gösterilen iletim prosesine karşılık gelen bir alım prosesini gösterir. Şekil 22'de gösterildiği üzere, birinci bilgi bir tahsisli imleşime (birinci tahsisli imleşime) dahil edilir ve birinci hücrenin tahsisli kanalı üzerinden kullanıcı ekipmanına gönderilir. Dolayısıyla, S2507 adımında, kullanıcı ekipmanı birinci bilgiyi içeren birinci tahsisli imleşimi birinci hücresi üzerinden alır. Başka bir ifadeyle kullanıcı ekipmanı, birinci tahsisli imleşimi almak için birinci hücrenin tahsisli kanalını dinler. S2409 adımına benzer bir şekilde, S2509 adımında kullanıcı ekipmanı güncellenmiş sistem bilgisini elde etmek için birinci tahsisli imleşimi ayrıştırır.

30

35

Şekil 26, Şekil 23'te gösterilen iletim prosesine karşılık gelen bir alım prosesini gösterir. Şekil 23'te gösterildiği üzere, birinci bilgi bir yayın imleşimine (birinci yayın imleşimine) dahil edilir ve birinci hücrenin yayın kanalı üzerinden kullanıcı ekipmanına gönderilir. Dolayısıyla, S2607 adımıyla, kullanıcı ekipmanı birinci bilgiyi içeren birinci yayın imleşimini birinci hücrenin yayın kanalı üzerinden alır. Başka bir ifadeyle kullanıcı ekipmanı, birinci yayın imleşimini almak için birinci hücrenin yayın kanalını dinler. S2609 adımı, S2409 veya S2509 adımıyla benzer olduğundan burada tekrar tarif edilmeyecektir.

Şekil 22'de gösterilen iletim prosesi ile Şekil 25'te gösterilen alım prosesi ve Şekil 23'te gösterilen iletim prosesi ile Şekil 26'da gösterilen alım prosesi, tarifnameye göre sistem bilgisinin güncellenmesine dair örnekler teşkil eder. Şekil 22 ve Şekil 25'te tahsisli imleşimin kullanıldığı yöntemlere kıyasla, Şekil 23'te ve Şekil 26'da gösterildiği üzere yayın imleşiminin kullanılması, sistemin imleşim yükünü etkili bir şekilde azaltabilir.

Bunların yanı sıra, birinci hücrenin (tahsisli kanal veya yayın kanalı) kullanılması sayesinde, kullanıcı ekipmanının desteklenebilen bileşen taşıyıcılarına karşılık gelen tüm hücreleri dinlemesi gerekmez, böylece kullanıcı ekipmanının güç tüketimi anlamlı ölçüde azalır ve kullanıcı ekipmanının batarya ömrü uzar.

Ayrıca, tarifnamede açıklanan sistem bilgisi değişimi, sistem yapılandırmasının ve mimarisinin değişmesinden kaynaklanan herhangi bir sistem bilgisi değişimini kapsayabilir. Örneğin değişim şunları kapsayabilir, ancak bunlarla sınırlı değildir: bir etkin bileşen taşıyıcıya bir taşıyıcı bölümünün eklenmesi, bir uzantı taşıyıcısının eklenmesi, yeni bir bileşen taşıyıcının etkinleştirilmesi (eklenmesi) ve benzerleri. Dolayısıyla güncellenmiş sistem bilgisi, bu tip değişimler ile ilgili herhangi bir sistem bilgisini içerebilir. Örneğin bir etkin bileşen taşıyıcıya bir taşıyıcı bölümü eklenirken, güncellenmiş sistem bilgisi, taşıyıcı bölümü ile ilgili yapılandırma bilgisini içerebilir; bir kullanıcı ekipmanı için bir uzantı taşıyıcısı eklenirken, güncellenmiş sistem bilgisi, uzantı taşıyıcısı ile ilgili yapılandırma bilgisini içerebilir; yeni bir bileşen taşıyıcı etkinleştirilirken (eklenirken), güncellenmiş sistem bilgisi, burada ayrıntılı açıklaması verilmeyen yeni bileşen taşıyıcı ile ilgili yapılandırma bilgisini içerebilir.

Şekil 27, bir bileşen taşıyıcının ekleneceği durumlarda sistem bilgisini sağlamaya yönelik olarak koruma talep edilen buluşun kapsamına girmeyen bir yöntemi gösterir.

Şekil 27'de gösterildiği üzere yöntem, S2702, S2704, S2706 ve S2708 adımlarını içerir.

5 S2702 adımı, bir bileşen taşıyıcı ekleneceği zaman birinci bilgi üretilir. Birinci bilgi, bir bileşen taşıyıcının ekleneceğini belirten bilgiyi ve bileşen taşıyıcı ile ilgili sistem bilgisini içerebilir.

10 S2704 adımı, birinci bilgiyi bileşen taşıyıcının ekleneceği kullanıcı ekipmanına iletmek için kullanılacak hücre (birinci hücre) belirlenir. Birinci hücre yukarıda tarif edilmiştir ve burada tekrar tarif edilmeyecektir.

15 Daha özel bir ifadeyle baz istasyonu, karşılık gelen yapılandırma dosyasını esas alarak, kullanıcı ekipmanının özel hücrelerini, birinci bilgiyi kullanıcı ekipmanına iletmek için kullanılacak hücre olarak belirler. Kullanıcı ekipmanının özel hücresi, yukarıda tarif edilen ve burada tekrar tarif edilmeyecek olan yöntemle belirlenebilir.

20 S2706 adımı, birinci bilgi bir tahsisli imleşime (ikinci tahsisli imleşim olarak da anılır) dahil edilir. Akabinde, S2708 adımı, ikinci tahsisli imleşim birinci hücre üzerinden kullanıcı ekipmanına gönderilir. Yani ikinci tahsisli imleşim, birinci hücrenin tahsisli kanalı üzerinden iletilir.

25 Çünkü birinci hücre daima ana düğüm (örneğin baz istasyonu) ile bağlantı halindedir. Dolayısıyla, yukarıdaki yöntem aracılığıyla, eklenecek bileşen taşıyıcı ile ilgili sistem bilgisi kullanıcı ekipmanına zamanında gönderilebilir. Böylece kullanıcı ekipmanının güncellenmiş sistem bilgisini alamadığı durumlar önlenir.

Şekil 28, Şekil 27'de gösterilen iletim prosesine karşılık geldiği üzere sistem bilgisinin alınması ile ilgili bir örneği gösterir.

30 Şekil 28'de gösterildiği üzere yöntem, S2807, S2809 ve S2811 adımlarını içerir.

S2807 adımı kullanıcı ekipmanı ikinci tahsisli imleşimi birinci hücrenin tahsisli kanalı üzerinden alır.

S2809 adımıyla kullanıcı ekipmanı, eklenecek bileşen taşıyıcıyı elde etmek ve bileşen taşıyıcı ile ilgili sistem bilgisini elde etmek için ikinci tahsisli imleşimi ayrıştırır.

5 S2811 adımıyla kullanıcı ekipmanı, sistem bilgisini esas alarak, bileşen taşıyıcıyı etkinleştirmek üzere eklenecek bileşen taşıyıcıyı yapılandırır.

10 Bu yöntem sayesinde kullanıcı ekipmanı güncellenmiş sistem bilgisini zamanında edinebilir. Baz istasyonu ile bağlantıyı birinci hücre (özel hücre) üzerinden sürdürdüğü için, sistem bilgisinin alınamadığı durumlar önlenir. Bunların yanı sıra, CA-NS kullanıcı ekipmanı tahsisli imleşimi kullanarak bu tip bir bilgiyi almayacaktır.

Şekil 27'de gösterilen iletim prosesi ve Şekil 28'de gösterilen alım prosesi, CA-S iletişim sisteminde sistem bilgisini güncellemeye dair bir örnek teşkil eder.

15 Bir örnekte, eklenecek bileşen taşıyıcı bir uzantı taşıyıcısı olabilir. Ve böylesi bir durumda S2706 adımı, uzantı taşıyıcısı ile ilgili yapılandırma bilgisinin ikinci tahsisli imleşime dahil edilmesini içerebilir. Dolayısıyla kullanıcı ekipmanı, uzantı taşıyıcısı ile ilgili yapılandırma bilgisini içeren ikinci tahsisli imleşimi aldıktan sonra, yapılandırma bilgisini elde etmek için ikinci tahsisli imleşimi ayrıştırır ve yapılandırma bilgisine göre  
20 uzantı taşıyıcısını yapılandırır.

Başka bir örnekte, eklenecek bileşen taşıyıcı, bileşen taşıyıcıya eklenecek bir taşıyıcı bölümü içerebilir. Bu durumda, iletişim sisteminin ağ tarafı (baz istasyonu) taşıyıcı bölümü ile ilgili yapılandırma bilgisini birinci hücre üzerinden kullanıcı ekipmanına  
25 iletebilir. Bir örnek olarak, hem taşıyıcı bölümü ile ilgili yapılandırma bilgisi hem de eklenecek bileşen taşıyıcı ile ilgili sistem bilgisi ikinci tahsisli imleşime dahil edilebilir. Dolayısıyla, kullanıcı ekipmanı bileşen taşıyıcı ile ilgili sistem bilgisini birinci hücrenin tahsisli kanalı üzerinden alır ve bu bilgiye göre bileşen taşıyıcıyı yapılandırır. Hem taşıyıcı bölümü ile ilgili yapılandırma bilgisi hem de eklenecek bileşen taşıyıcı ile ilgili  
30 sistem bilgisinin ikinci tahsisli imleşime dahil edilmesi halinde, kullanıcı ekipmanı ilaveten ikinci tahsisli imleşimi ayrıştırarak taşıyıcı bölümü ile ilgili yapılandırma bilgisini elde edebilir ve yapılandırma bilgisine göre taşıyıcı bölümünü yapılandırabilir.

35 Bir örnekte, eklenecek bileşen taşıyıcı ile ilgili sistem bilgisi, eklenecek bileşen taşıyıcı ile ilgili frekans bandı gösterge bilgisini ve iletim bant genişliği yapılandırma bilgisini

5 içerebilir. Eklenecek bileşen taşıyıcının yukarı bağlantı iletimi için kullanıldığı veya eklenecek bileşen taşıyıcının aşağı bağlantı iletimi için kullanıldığı, ancak bunun için yukarı bağlantı bilgisinin yapılandırılmasının gerektiği durumlarda, eklenecek bileşen taşıyıcı ile ilgili sistem bilgisi ilaveten yukarı bağlantı taşıyıcı frekansı, yukarı bağlantı iletim bant genişliği ve eklenecek bileşen taşıyıcının yukarı bağlantı kanallarının yapılandırma bilgisini içerebilir. Eklenecek bileşen taşıyıcı aşağı bağlantı iletimine yönelik ise, eklenecek bileşen taşıyıcı ile ilgili sistem bilgisi ilaveten eklenecek bileşen taşıyıcının aşağı bağlantı kanallarının yapılandırma bilgisini içerebilir.

10 Bir örnek olarak sistem bilgisi, LTE standardında tanımlanan sistem bilgisi formatını benimseyebilir. Sistem bilgisi, ana bilgi bloğu (MIB) ve bir veya daha fazla sistem bilgisi bloğu (SIB) içerebilir. MIB, bazı en önemli bilgileri ve diğer önemli bilgilerin hücreden elde edilmesine yönelik ilgili parametreleri, örneğin aşağı bağlantı bant genişliği yapılandırması, fiziksel melez otomatik tekrar talebi gösterge kanalı yapılandırması ve benzerlerini içerir. Bir SIB, kullanıcı ekipmanının bir hücreye bağlanmasının sağlanıp sağlanmadığı, kullanıcı ekipmanının radyo kaynağı yapılandırma bilgisi, hücre yeniden seçim bilgisi ve benzeri bilgiler içerebilir.

20 Yukarıda tarif edildiği üzere, ikinci tahsisli imleşim yeni tanımlanmış bir imleşim olabilir veya bilinen bir imleşimin bir uzantısı olabilir. Bir örnek olarak, ikinci tahsisli imleşim, radyo kaynağı denetim bağlantısı yeniden yapılandırma mesajının (örneğin RRCConnectionReconfiguration) bir uzantısı olabilir. Bu durumda S2706 adımı, birinci bilginin radyo kaynağı denetim bağlantısı yeniden yapılandırma mesajına dahil edilmesini içerebilir. Yeni bir mesaj yapısının yeniden tanımlanması problemi, bilinen bir imleşimin kullanılması yoluyla çözülür.

Bir örnek olarak radyo kaynağı denetim bağlantısı yeniden yapılandırma mesajı (RRCConnectionReconfiguration) uzantısı örneğin sistem bilgisini, mesela MIB, SIB1 ve SIB2 ve benzerlerini içerebilir. Daha özel bir ifadeyle, MIB şunları içerebilir:

30 dl-Bandwidth: iletim bant genişliği yapılandırma bilgisi, yani aşağı bağlantılardaki RB'lerin sayısı. phich-Config: PHICH (Fiziksel melez-ARQ gösterge kanalı) kanal yapılandırma bilgisi.

SIB1 şunları içerebilir: freqBandIndicator: bir frekans gösterge işaretidir.

Eklenecek bileşen taşıyıcının yukarı bağlantı iletimine yönelik olduğunda veya bir aşağı bağlantı bileşen taşıyıcısının yukarı bağlantı bilgisini yapılandırması gerektiğinde, SIB2 şunları içerebilir:

ul-CarrierFreq: taşıyıcı frekansı.

- 5 ul-Bandwidth: yukarı bağlantı iletim bant genişliği, yani yukarı bağlantıdaki RB'lerin sayısı.

rach-Config: RACH (Rastgele Erişim Kanalı) kanal yapılandırma bilgisi.

prach-Config: PRACH (Fiziksel Rastgele Erişim Kanalı) kanal yapılandırma bilgisi.

- 10 pusch-Config: PUSCH (Fiziksel Yukarı Bağlantı Paylaşımlı Kanal) kanal yapılandırma bilgisi.

pucch-Config: PUCCH (Fiziksel Yukarı Bağlantı Denetim Kanalı) kanal yapılandırma bilgisi.

soundingRS-UL-Config: SoundingRS yukarı bağlantı yapılandırma bilgisi.

uplinkPowerControl: yukarı bağlantı güç denetimi.

- 15 ul-CyclicPrefixLength: yukarı bağlantı periyodik önek uzunluğu.

Eklenecek bileşen taşıyıcı aşağı bağlantı iletimine yönelik olduğunda SIB2 şunları içerebilir:

- 20 mbsfn-SubframeConfigList: aşağı bağlantı MBSFN (Tek Frekanslı Ağ Üzerinden Çoklu Ortam Yayını-Çoklu Yayın Hizmeti) için ayrılmış alt çerçeve listesi.

bcch-Config: BCCH kanal yapılandırma bilgisi.

pcch-Config: PCCH (Çağrı Denetim Kanalı) kanal yapılandırma bilgisi.

- 25 pdsch-Config: PDSCH (Fiziksel Aşağı Bağlantı Paylaşımlı Kanal) kanal yapılandırma bilgisi.

- 30 Yukarıdaki sistem bilgisi elbette sadece bir örnektir ve tarifname bununla sınırlı değildir. Bunların yanı sıra, bir tahsisli imleşim kullanılırken, sistem bilgisi bir artımlı imleşim formatında aktarılabilir. Örneğin birinci hücrenin ilgili bilgisi varsayılan bilgi olarak kullanılabilir ve bu durumda ilgili bilgi güncellemesi, bir "ON" etiketi ile tanımlanabilir. Örneğin "ON" etiketinin 1 olması ilgili bilgide güncelleme olduğunu ifade eder ve "ON" etiketinin 0 olması ilgili bilgide herhangi bir güncellenmenin bulunmadığını ifade eder. Bir artımlı imleşim üzerinden iletilen sistem bilgisi alınırken, kullanıcı ekipmanı, sistem bilgisinin hangi bölümünün güncellendiğini belirleyebilir.

Hem ikinci tahsisli imleşim hem de üçüncü tahsisli imleşim bir artımlı imleşim formatında iletilebilir. Sistem bilgisi veya güncellenmiş sistem bilgisi bir tahsisli imleşim üzerinden gönderildiğinde, imleşim yine bir artımlı imleşim formatını benimseyebilir. Örneğin güncellenmiş sistem bilgisi, bir tahsisli imleşim üzerinden iletirken sadece sistem bilgisinin değişim ile ilgili bölümünü içerebilir, değişim ile alakasız diğer bilgileri içermez. Başka bir örnekte, ikinci tahsisli imleşim sadece eklenecek bileşen taşıyıcıyla veya taşıyıcı bölümüyle ilgili olan ve CA iletimini etkileyen sistem bilgisini içerebilir.

Şekil 37, koruma talep edilen buluşun kapsamına girmeyen, taşıyıcı birleştirme senaryosu kapsamında bir bileşen taşıyıcı eklendiğinde güncellenmiş sistem bilgisinin (yani eklenecek bileşen taşıyıcı ile ilgili sistem bilgisinin) kullanıcı ekipmanı tarafından elde edilmesine yönelik prosesi gösteren bir şematik diyagramdır. Şekil 37'de gösterildiği üzere, kullanıcı ekipmanının (UE) bileşen taşıyıcısına (CC1) karşılık gelen hücrenin, kullanıcı ekipmanının birinci hücresi (özel hücresi) olduğu ve kullanıcı ekipmanı için bir bileşen taşıyıcının (CC2) ekleneceği varsayılır. İlk önce kullanıcı ekipmanı CC1 (özel hücre) ile bir RRC (Radyo Kaynağı Denetim) bağlantısı kurar (RRC bağlantısı, açıklaması göz ardı edilen uygun herhangi bir yöntemle kurulabilir). Eklenecek bileşen taşıyıcının (CC2) sistem bilgisi, RRCConnectionReconfiguration mesajının uzantısında taşınabilir. Kullanıcı ekipmanı mesajı CC1'e karşılık gelen hücre üzerinden elde edebilir. Akabinde kullanıcı ekipmanı mesaja dahil edilen sistem bilgisini kullanarak bileşen taşıyıcıyı (CC2) etkinleştirebilir. Bu yöntem sayesinde CA iletimi kolaylaştırılabilir.

### **Uzantı taşıyıcısı**

Bir uzantı taşıyıcısı, bağımsız olarak kullanılmayan bir taşıyıcıdır; bağımsız olarak kullanılacak en az bir taşıyıcı içeren bir bileşen taşıyıcılar kümesine aittir. Uzantı taşıyıcısının, bağımsız olarak kullanılacak bir taşıyıcı ile birlikte var olması gerekir. Uzantı taşıyıcısı genel olarak sistem bilgisini iletmek için kullanılmaz. Bir uzantı taşıyıcısının halihazırda kullanılan bir bileşen taşıyıcıya ekleneceği durumlarda, ilgili sistem bilgisi, Şekil 27'de ve Şekil 28'de gösterilen iletim ve alım yöntemleriyle aktarılabilir.

Ayrıca, uzantı taşıyıcısının kanal yapılandırması diğer taşıyıcı türlerinden farklı olabilir. Örneğin bir uzantı taşıyıcısı RACH, PDCCH ve PUCCH kanallarını ve benzerlerini

içermez. Dolayısıyla, sistem bilgisi SIB2'de iletilirken bu tip bilgiler göz ardı edilebilir. Bu sayede iletilen bilgi miktarı daha da azaltılabilir.

5 Şekil 27'de ve Şekil 28'de gösterildiği üzere, uzantı taşıyıcısı ile ilgili sistem bilgisini birinci hücrenin tahsisli imleşimi üzerinden iletmeye ve almaya yönelik yöntem sayesinde, yayın kanalını dinlemeye yönelik ek yük önlenir.

10 Yukarıda tarif edildiği üzere, sistem bilgisi değişimi, bir uzantı taşıyıcısının eklendiği durumları içerebilir. Başka bir ifadeyle, Şekiller 2-26'da gösterilen yöntemler ve aşağıda tarif edilecek Şekiller 31-36'da gösterilen aparatlar ve sistemler ayrıca burada tekrar tarif edilmeyecek olan uzantı taşıyıcısı ile ilgili sistem bilgisini iletmek ve almak için uygulanabilir.

### **Taşıyıcı Bölümü**

15

Bir taşıyıcı bölümü, bileşen taşıyıcı üzerinde öncesiyle uyumlu bir veri iletim uzantısı olarak düşünülebilir, burada öncesiyle uyumlu bir bileşen taşıyıcıya bazı ardışık kaynak blokları bağlanır, böylece elde edilen bileşen taşıyıcı, LTE-A kullanıcı ekipmanı tarafından dava edilebilecek öncesiyle uyumsuz bir bileşen taşıyıcı ile birlikte 20 kullanılabilir.

Şekiller 27-28'de gösterilen sistem bilgisini sağlama ve alma yöntemleri, eklenecek bileşen taşıyıcısının bir taşıyıcı bölümü içerdiği durumlar için de geçerli olabilir.

25 Şekil 2 ila Şekil 26'da gösterilen sistem bilgisini sağlama ve alma yöntemleri ve sistem bilgisini güncelleme yöntemlerinden her biri, bir taşıyıcı bölümünün halihazırda kullanılan bir (aktif) bileşen taşıyıcıya eklendiği durumlar için geçerli olabilir. Bir örnek olarak, böylesi bir durumda, birinci bilgi / bildirim bilgisi, eklenecek taşıyıcı bölümünü belirten bilgiyi içerebilir. Başka bir örnek olarak, halihazırda kullanılan bileşen taşıyıcıya 30 eklenecek taşıyıcı bölümü, bir gösterge (üçüncü gösterge olarak da anılır, örneğin CarrierSegmentIndicator) ile ifade edilebilir. Bir CA-NS kullanıcı ekipmanı baz istasyonundan iletilen bilgiyi aldığı anda, üçüncü göstergeye göre sistem bilgisini kabul edip etmemeye karar verebilir. Üçüncü gösterge bir taşıyıcı bölümünün ekleneceğini belirtiyorsa, CA-NS kullanıcı ekipmanı sistem bilgisini kabul etmez. Yani bir taşıyıcı 35 bölümünün eklendiği senaryo CA-NS kullanıcı ekipmanlarını etkilemez.

Bir örnekte, bir taşıyıcı bölümünü halihazırda kullanılan bir bileşen taşıyıcıya eklemek (yani birinci bilgiyi/bildirim bilgisini bir tahsisli imleşim vasıtasıyla birinci hücre üzerinden iletmek ve taşıyıcı bölümü ile ilgili yapılandırma bilgisini karşılık gelen hücrenin yayın kanalı, yani taşıyıcı bölümünün ekleneceği bileşen taşıyıcıya karşılık gelen hücrenin üzerinden iletmek) için Şekil 11, Şekil 13 veya Şekil 15'te gösterilen yöntem kullanılıyorsa, baz istasyonu, üçüncü göstergelyi içeren bildirim bilgisini ve birinci bilgiyi, üçüncü göstergenin geçerli olarak ayarlandığı birinci tahsisli imleşime dahil edebilir. Karşılık gelen hücrenin yayın kanalında, taşıyıcı bölümü ile ilgili sistem bilgisi ikinci yayın imleşimi üzerinden yayınlanır. Ancak ikinci yayın imleşimine herhangi bir güncelleme bildirim eklenmez, böylece LTE Sürüm 8 ile uyum sağlanabilir. LTE-A'yı desteklemeyen bir kullanıcı ekipmanı için sistem bilgisi değişimi şeffaftır.

Yani bir kullanıcı ekipmanı LTE-A'yı desteklemiyorsa, birinci tahsisli imleşimi almayacaktır ve güncellenmiş sistem bilgisinin iletildiği karşılık gelen hücrenin yayın kanalını dinlemeyecektir. LTE-A'yı destekleyen bir kullanıcı ekipmanı birinci bilgiyi veya bildirim bilgisini aldıktan ve üçüncü göstergenin geçerli olduğunu belirledikten sonra, güncellenmiş sistem bilgisini almak için karşılık gelen hücrenin yayın kanalını dinlemeye başlar.

Başka bir örnekte, bir taşıyıcı bölümünü halihazırda kullanılan bir bileşen taşıyıcıya eklemek (yani birinci bilgiyi/bildirim bilgisini birinci hücrenin yayın kanalı üzerinden iletmek ve taşıyıcı bölümü ile ilgili yapılandırma bilgisini karşılık gelen hücrenin yayın kanalı üzerinden, yani taşıyıcı bölümünün ekleneceği bileşen taşıyıcıya karşılık gelen hücre üzerinden iletmek) için Şekil 12, Şekil 14 veya Şekil 15'te gösterilen yöntem kullanılıyorsa, baz istasyonu, üçüncü göstergelyi içeren bildirim bilgisini ve birinci bilgiyi, üçüncü göstergenin geçerli olarak ayarlandığı birinci yayın imleşimine dahil edebilir. Karşılık gelen hücrenin yayın kanalında, güncellenmiş sistem bilgisi, yani taşıyıcı bölümü ile ilgili sistem bilgisi ikinci yayın imleşimi üzerinden yayınlanır. Bir kullanıcı ekipmanı LTE-A'yı desteklemiyorsa, birinci bilgiyi veya bildirim bilgisini aldıktan ve üçüncü göstergenin geçerli olduğunu belirledikten sonra, güncellenmiş sistem bilgisinin iletildiği karşılık gelen hücrenin yayın kanalını dinlemez (veya yayınlanan güncellenmiş sistem bilgisini göz ardı eder). LTE-A'yı destekleyen bir kullanıcı ekipmanı birinci bilgiyi veya bildirim bilgisini aldıktan ve üçüncü göstergenin geçerli olduğunu belirledikten

sonra, güncellenmiş sistem bilgisini almak için karşılık gelen hücrenin yayın kanalını dinlemeye başlar.

5 Şekil 29, tarifnamenin başka bir düzenlemesine göre, taşıyıcı bölümünün halihazırda kullanılan bir bileşen taşıyıcıya ekleneceği durumlarda bir taşıyıcı bölümü ile ilgili sistem bilgisini sağlamaya yönelik bir yöntemi gösterir. Şekil 29'da gösterilen yöntemde, ilgili sistem bilgisi doğrudan halihazırda kullanılan bileşen taşıyıcıya karşılık gelen hücre üzerinden kullanıcı ekipmanına iletilir.

10 Şekil 29'da gösterildiği üzere, S2902 adımıyla, bir taşıyıcı bölümü halihazırda kullanılan bileşen taşıyıcıya eklenirken, taşıyıcı bölümü ile ilgili sistem bilgisi üretilir ve bir taşıyıcı bölümünün ekleneceğini belirten bilgi de üretilir. Daha özel bir ifadeyle sistem bilgisi, iletişim sistemindeki baz istasyonu tarafından, karşılık gelen yapılandırma dosyasından elde edilebilir. S2904 adımıyla, üretilen bilgi, halihazırda  
15 kullanılan bileşen taşıyıcıya karşılık gelen hücre üzerinden gönderilir. Bir örnek olarak, sistem bilgisi bir tahsisli imleşime (dördüncü tahsisli imleşim olarak da anılır) dahil edilebilir ve dördüncü tahsisli imleşim hücrenin tahsisli kanalı üzerinden iletilir. Başka bir örnek olarak, sistem bilgisi bir yayın imleşimine (üçüncü yayın imleşimi olarak da anılır) dahil edilebilir ve üçüncü yayın imleşimi hücrenin yayın kanalı üzerinden iletilir.

20

Şekil 30, Şekil 29'da gösterilen iletim prosesine karşılık geldiği üzere, taşıyıcı bölümü halihazırda kullanılan bileşen taşıyıcıya eklenirken taşıyıcı bölümü ile ilgili sistem bilgisini almaya yönelik bir yöntemi gösterir. Şekil 30'da gösterildiği üzere, S3003 adımıyla kullanıcı ekipmanı taşıyıcı bölümü ile ilgili sistem bilgisini ve taşıyıcı  
25 bölümünün ekleneceğini belirten bilgiyi, halihazırda kullanılan bileşen taşıyıcıya karşılık gelen hücre üzerinden alır. S3005 adımıyla kullanıcı ekipmanı taşıyıcı bölümünü etkinleştirmek için sistem bilgisine dayanarak taşıyıcı bölümünü yapılandırır. Sistem bilgisinin dördüncü tahsisli imleşime dahil edildiği durumlarda, kullanıcı ekipmanı dördüncü tahsisli imleşimi hücrenin tahsisli kanalı üzerinden alır, sistem bilgisini elde etmek için dördüncü tahsisli imleşimi ayrıştırır ve sistem bilgisine dayanarak taşıyıcı  
30 bölümünü yapılandırır. Sistem bilgisinin üçüncü yayın imleşimine dahil edildiği durumlarda kullanıcı ekipmanı hücrenin yayın kanalını dinleyerek üçüncü yayın imleşimini alır, sistem bilgisini elde etmek için üçüncü yayın imleşimini ayrıştırır ve sistem bilgisine dayanarak taşıyıcı bölümünü yapılandırır.

35

Şekil 29'da gösterilen iletim yöntemi ve Şekil 30'da gösterilen alım yöntemi ayrıca bir uzantı taşıyıcısını halihazırda kullanılan bir bileşen taşıyıcıya eklemek (burada tekrar tarif edilmeyecektir) için de kullanılabilir.

- 5 Şekil 31, tarifnamenin bir düzenlemesine göre CA-S iletişim sisteminde sistem bilgisini sağlamaya yönelik bir aparatı gösterir. Şekil 31'de gösterildiği üzere aparat şunları içerir: bir bilgi üretme cihazı (3102), bir hücre belirleme cihazı (3104) ve bir iletim cihazı (3106).
- 10 Bilgi üretme cihazı (3102), iletişim sisteminin sistem bilgisi değiştiğinde birinci bilgiyi üretebilir. Birinci bilgi, sistem bilgisinin değiştiğini belirten bilgiyi içerir. İlgili bilgi, sistem bilgisinin değişip değişmediğini belirlemek için, iletişim sisteminin baz istasyonunda karşılık gelen yapılandırma dosyasından elde edilebilir.
- 15 Hücre belirleme cihazı (3104), sistem bilgisi değişimine dahil olan bir kullanıcı ekipmanının birinci hücrelerini belirleyebilir. Birinci hücre, kullanıcı ekipmanının bağlı olduğu hücrelerden biridir ve kullanıcı ekipmanı tarafından kullanılmakta olan ve iletişim sisteminin baz istasyonu ile bağlantıyı sürdüren bir bileşen taşıyıcıya karşılık gelir. Birinci hücre (özel hücre) yukarıda tarif edilenle aynı olduğundan burada tekrar tarif edilmeyecektir.
- 20 Hücre belirleme cihazı (3104), yukarıdaki yöntem (burada tekrar tarif edilmeyecektir) aracılığıyla kullanıcı ekipmanının özel hücrelerini belirleyebilir.
- İletim cihazı (3106) birinci bilgiyi birinci hücre üzerinden kullanıcı ekipmanına iletebilir.
- 25 Yukarıdaki aparat iletişim sisteminin ağ tarafında yapılandırılabilir, örneğin iletişim sisteminin baz istasyonunda yapılandırılabilir. CA-S iletişim sisteminde, birinci hücre daima iletişim sisteminin ana düğümüyle (örneğin baz istasyonu) bağlantılı haldedir. Dolayısıyla, yukarıdaki aparat kullanılarak, kullanıcı ekipmanının güncellenmiş sistem bilgisini alamadığı durumlar önlenebilir, böylece sistem bilgisi güncellenebilir veya
- 30 zamanında sağlanabilir. Bunların yanı sıra, baz istasyonunun, kullanıcı ekipmanı tarafından desteklenen her bir hücre üzerinden sistem bilgisini ilemesi veya sistem bilgisi güncellemesini bildirmesi gerekmez, böylece tüm sistemin imleşim yükünü azalır.

- 35 Bir örnekte, bilgi üretme cihazı (3102) ayrıca birinci bilgiyi bir tahsisli imleşime (birinci tahsisli imleşim) dahil edecek şekilde yapılandırılabilir ve iletim cihazı (3106) birinci

tahsisli imleşim, birinci hücre üzerinden, yani birinci hücrenin tahsisli kanalı üzerinden kullanıcı ekipmanına iletebilir.

5 Başka bir örnekte, bilgi üretme cihazı (3102) ayrıca birinci bilgiyi bir yayın imleşimine (birinci yayın imleşimi) dahil edecek şekilde yapılandırılabilir ve iletim cihazı (3106) birinci yayın imleşimi birinci hücrenin yayın kanalı üzerinden kullanıcı ekipmanına iletebilir.

10 Şekil 32, tarifnamenin bir düzenlemesine göre CA-S iletişim sisteminde sistem bilgisini almaya yönelik bir aparatı gösterir. Şekil 32'de gösterildiği üzere aparat şunları içerir: bir alıcı cihaz (3203) ve bir denetim cihazı (3205).

Alıcı cihaz (3203) sistem bilgisinin değiştiğini belirten bilgiyi içeren birinci bilgiyi birinci hücre üzerinden alabilir.

15

Denetim cihazı (3205), sistem bilgisinin değiştiğini belirten bilgiyi elde etmek için birinci bilgiyi ayrıştırır.

Sistem bilgisini alan aparat, iletişim sisteminin kullanıcı ekipmanında yapılandırılabilir.

20

Sistem bilgisini alan aparat sayesinde kullanıcı ekipmanı sistem bilgisi değişimini zamanında bilebilir. Birinci hücre (özel hücre) daima baz istasyonuna bağlı olduğundan, bilginin alınmadığı durumlar önlenir. Bunların yanı sıra, kullanıcı ekipmanının desteklenebilen tüm bileşen taşıyıcılarına karşılık gelen hücrelerin tümünü dinlemesi gerekmez, böylece kullanıcı ekipmanının güç tüketimi anlamlı ölçüde azaltılabilir ve kullanıcı ekipmanının batarya ömrü uzatılabilir.

25

Birinci bilginin birinci tahsisli imleşime dahil edildiği durumlarda, alıcı cihaz (3203), birinci bilgiyi içeren birinci tahsisli imleşimi birinci hücre üzerinden, yani birinci hücrenin tahsisli kanalı üzerinden alacak şekilde yapılandırılabilir.

30

Birinci bilginin birinci yayın imleşimine dahil edildiği durumlarda, alıcı cihaz (3203), birinci bilgiyi içeren birinci yayın imleşimini birinci hücrenin yayın kanalı üzerinden, örneğin birinci hücrenin yayın kanalını dinleyerek alabilir.

Bir düzenlemeye göre bir CA-S iletişim sistemi, sistem bilgisinin iletilmesi ve güncellenmesi için, sistem bilgisini sağlamaya yönelik yukarıdaki aparatı ve sistem bilgisini alan aparatı içerebilir.

5 Şekil 2 ile Şekil 8'de gösterilen yöntemlere benzer bir şekilde, birinci bilgi sadece sistem bilgisinin değiştiğini belirten bilgiyi (bildirim bilgisi olarak da anılır) içerebilir. Aynısının iletimine ve alımına yönelik aparatlar ilerleyen kısımlarda Şekil 33 ve Şekil 34'e başvurularak tarif edilecektir.

10 Başka bir düzenleme olarak, bilgi üretme cihazı (3102) tarafından üretilen birinci bilgi ayrıca güncellenmiş sistem bilgisini içerebilir ve iletim cihazı (3106) güncellenmiş sistem bilgisini içeren birinci bilgiyi birinci hücre üzerinden (örneğin birinci yayın imleşimi veya birinci tahsisli imleşim vasıtasıyla) kullanıcı ekipmanına iletebilir. Ve kullanıcı ekipmanı tarafında denetim cihazı (3205) güncellenmiş sistem bilgisini elde etmek için birinci bilgiyi ayrıştırır. Bir örnek olarak, birinci bilgi ayrıca sistem bilgisi değişiminin CA iletimini etkileyip etkilemediğini belirten bilgiyi (üçüncü bilgi olarak da anılır) içerebilir. Örneğin üçüncü bilgi, iletişim sisteminin hangi bölümünün (bölümlerinin) sistem bilgisinin değiştiğini belirtebilir ve kullanıcı ekipmanı (denetim cihazı) bu bilgi sayesinde CA iletiminin etkilenip etkilenmediğini belirleyebilir.

20

Başka bir düzenleme olarak, sistem bilgisi değişimi, halihazırda kullanılan bir bileşen taşıyıcıya bir taşıyıcı bölümünün ve/veya bir uzantı taşıyıcısının eklenmesi durumunu içerebilir. Bu durumda birinci bilgi, taşıyıcı bölümü ve/veya uzantı taşıyıcısı ile ilgili sistem bilgisini içerebilir. Alıcı cihaz (3203) birinci bilgiyi birinci hücre üzerinden (örneğin birinci yayın imleşimi veya birinci tahsisli imleşim vasıtasıyla) aldığı anda, denetim cihazı (3205) taşıyıcı bölümünün ve/veya uzantı taşıyıcısının eklenip eklenmeyeceğini öğrenmek ve taşıyıcı bölümü ve/veya uzantı taşıyıcısı ile ilgili sistem bilgisini elde etmek için birinci bilgiyi ayrıştırır ve akabinde sistem bilgisine dayanarak taşıyıcı bölümünü ve/veya uzantı taşıyıcısını yapılandırır.

30

Şekil 33, tarifnamenin bir düzenlemesine göre bir CA-S iletişim sisteminde sistem bilgisi güncellemesini bildirmeye yönelik bir aparatı gösterir. Şekil 33'te gösterildiği üzere aparat şunları içerir: bir bildirim üretme cihazı (3302), bir hücre belirleme cihazı (3304) ve bir iletim cihazı (3306).

35

Bildirim üretme cihazı (3302), iletişim sisteminin sistem bilgisi değiştiğinde sistem bilgisinin değiştiğini belirten bildirim bilgisini üretebilir. Bildirim bilgisi, bir birinci bilgi örneğidir.

- 5 Hücre belirleme cihazı (3304), sistem bilgisi değişimine dahil olan bir kullanıcı ekipmanının birinci hücrelerini belirler. Birinci hücre, kullanıcı ekipmanının bağlı olduğu hücrelerden biridir ve kullanıcı ekipmanı tarafından kullanılmakta olan ve iletişim sisteminin baz istasyonu ile bağlantıyı sürdüren bir bileşen taşıyıcıya karşılık gelir. Birinci hücre (özel hücre) yukarıda tarif edilenle aynı olduğundan burada tekrar tarif edilmeyecektir. Hücre belirleme cihazı (3104), yukarıdaki yöntem (burada tekrar tarif edilmeyecektir) aracılığıyla kullanıcı ekipmanının özel hücrelerini belirleyebilir. Hücre belirleme cihazı (3304), yukarıdaki yöntemlerden herhangi biri (burada tekrar tarif edilmeyecektir) aracılığıyla kullanıcı ekipmanının özel hücrelerini belirleyebilir.
- 10
- 15 İletim cihazı (3306) bildirim bilgisini birinci hücre üzerinden kullanıcı ekipmanına iletebilir.

Bir örnekte, bildirim üretme cihazı (3302) bildirim bilgisini bir tahsisli imleşime (birinci tahsisli imleşim) dahil edebilir ve iletim cihazı (3306) birinci tahsisli imleşimi birinci hücre üzerinden, birinci hücrenin tahsisli kanalı üzerinden kullanıcı ekipmanına iletebilir. Başka bir örnekte, bildirim üretme cihazı (3302) bildirim bilgisini bir yayın imleşimine (birinci yayın imleşimi) dahil edebilir ve iletim cihazı (3306) birinci yayın imleşimini birinci hücrenin yayın kanalı üzerinden kullanıcı ekipmanına iletir.

20

25 Şekil 34, tarifnamenin bir düzenlemesine göre bir CA-S iletişim sisteminde sistem bilgisi güncelleme bildirimini almaya yönelik bir aparatı gösterir. Şekil 34'te gösterildiği üzere aparat şunları içerir: bir bildirim alıcı cihaz (340) ve bir denetim cihazı (3405).

Bildirim alıcı cihaz (3403), iletişim sisteminin ağ tarafından (baz istasyonu) iletilen bildirim bilgisini birinci hücre üzerinden alır. Bildirim bilgisi, sistem bilgisinin değiştiğini belirten bilgiyi içerir.

30

Denetim cihazı (3405), iletişim sisteminin sistem bilgisinin değiştiğini öğrenmek için bildirim bilgisini ayrıştırır.

Bildirimi alan aparat, iletişim sisteminin kullanıcı ekipmanında yapılandırılabilir. Aparat sayesinde kullanıcı ekipmanı sistem bilgisi değişim bildirimini zamanında alabilir. Birinci hücre (özel hücre) daima baz istasyonuna bağlı olduğundan, bilginin alınamadığı durumlar önlenir. Bunların yanı sıra, kullanıcı ekipmanının desteklenebilen tüm bileşen taşıyıcılarına karşılık gelen hücrelerin tümünü dinlemesi gerekmez, böylece kullanıcı ekipmanının güç tüketimi anlamlı ölçüde azaltılabilir ve kullanıcı ekipmanının batarya ömrü uzatılabilir.

Bildirim bilgisi birinci tahsisli imleşime dahil edildiyse, alıcı cihaz (3403), bildirim bilgisini içeren birinci tahsisli imleşimi birinci hücre üzerinden, yani birinci hücrenin tahsisli kanalı üzerinden alacak şekilde yapılandırılabilir.

Bildirim bilgisinin birinci yayın imleşimine dahil edildiği durumlarda, alıcı cihaz (3403), bildirim bilgisini içeren birinci yayın imleşimini birinci hücrenin yayın kanalı üzerinden, örneğin birinci hücrenin yayın kanalını dinleyerek alabilir.

Bir örnekte, bildirim üretme cihazı (3302) güncellenmiş sistem bilgisini bir yayın imleşimine (ikinci yayın imleşimi) dahil edebilir ve iletim cihazı (3306) ikinci yayın imleşimini sistem bilgisi değişimine dahil olan bileşen taşıyıcıya karşılık gelen hücrenin (ikinci hücre) yayın kanalı üzerinden kullanıcı ekipmanına iletebilir. Bu durumda, kullanıcı ekipmanı tarafında, denetim cihazı (3405) sistem bilgisi değişimini öğrenmek için bildirim bilgisini ayrıştırır ve alıcı cihaza (3403), iletişim sisteminin ağ tarafından (baz istasyonu) iletilen güncellenmiş sistem bilgisini almak için kullanıcı ekipmanı tarafından desteklenen bileşen taşıyıcıların tümüne karşılık gelen tüm hücrelerin yayın kanallarını dinlemesi yönünde bildirimde bulunur.

Başka bir örnek olarak, bildirim üretme cihazı (3302) tarafından üretilen bildirim bilgisi ilaveten sistem bilgisi değişimine dahil olan bir bileşen taşıyıcıyı belirlemeye yönelik bilgiyi (ikinci bilgi) içerebilir. Kullanıcı ekipmanının alıcı cihazı (3403) ikinci bilgiyi içeren bildirim bilgisini aldığı anda, denetim cihazı (3405), ikinci bilgiye göre sistem bilgisi değişimine dahil olan bileşen taşıyıcıyı belirlemek üzere ikinci bilgiyi elde etmek için bildirim bilgisini ayrıştırır ve akabinde alıcı cihaza (3403) güncellenmiş sistem bilgisini almak için bu bileşen taşıyıcıya karşılık gelen hücrenin yayın kanalını dinlemesi yönünde talimat verir. Dolayısıyla kullanıcı ekipmanının hücrelerin hepsini dinlemesi

gerekmez, bu sayede kullanıcı ekipmanının güç tüketimi azaltılabilir ve kullanıcı ekipmanının batarya ömrü uzatılabilir.

Başka bir örnek olarak, bildirim üretme cihazı (3302) tarafından üretilen bildirim bilgisi ilaveten sistem bilgisi değişiminin CA iletimini etkileyip etkilemediğini belirlemeye yönelik bilgiyi (üçüncü bilgi) içerebilir. Kullanıcı ekipmanının alıcı cihazı (3403) üçüncü bilgiyi içeren bildirim bilgisini aldığı anda, denetim cihazı (3405) üçüncü bilgiyi elde etmek için bildirim bilgisini ayrıştırır ve üçüncü bilgiye dayanarak güncellenmiş sistem bilgisini alıp almamaya karar verir. Örneğin kullanıcı ekipmanı CA'yı destekliyorsa ve üçüncü bilgi sistem bilgisi değişiminin CA iletimini etkilemediğini belirtiyorsa, denetim cihazı (3405) güncellenmiş sistem bilgisini almamayı seçebilir ve yani alıcı cihaza (3403) güncellenmiş sistem bilgisini alması yönünde talimat vermez. Kullanıcı ekipmanı CA'yı desteklemiyorsa ve üçüncü bilgi sistem bilgisi değişiminin CA iletimini etkilediğini belirtiyorsa, kullanıcı ekipmanı güncellenmiş sistem bilgisini almamayı seçer. Denetim cihazı (3405) üçüncü bilgiye dayanarak sistem bilgisi değişiminin CA iletimini etkilediğini belirlerse ve güncellenmiş sistem bilgisini almaya karar verirse, alıcı cihaza (3403) güncellenmiş sistem bilgisini almak için karşılık gelen hücreyi dinlemesi yönünde talimat verir.

Başka bir örnek olarak, bildirim üretme cihazı (3302) güncellenmiş sistem bilgisini bir tahsisli imleşime (üçüncü tahsisli imleşim olarak da anılır) dahil edebilir ve imleşim, ikinci hücrenin tahsisli kanalı üzerinden iletebilir ve alınabilir. Düzenlemede bildirim bilgisi, sistem bilgisi değişimine dahil olan bileşen taşıyıcıyı belirlemeye yönelik bilgiyi (ikinci bilgi) içerir. Kullanıcı ekipmanının alıcı cihazı (3403) ikinci bilgiyi içeren bildirim bilgisini aldığı anda, denetim cihazı (3405) ikinci bilgiyi elde etmek için bildirim bilgisini ayrıştırır ve ikinci bilgiye dayanarak alıcı cihaza (3403) bu bileşen taşıyıcıya karşılık gelen hücrenin tahsisli kanalını dinlemesi, böylece güncellenmiş sistem bilgisini alması yönünde talimat verir. Düzenlemede, kullanıcı ekipmanının desteklenen diğer bileşen taşıyıcılara karşılık gelen diğer hücreleri dinlemesi gerekmez, bu sayede kullanıcı ekipmanının güç tüketimi azaltılabilir ve kullanıcı ekipmanının batarya ömrü uzatılabilir.

Yukarıdaki yöntem düzenlemelerine benzer bir şekilde, yayın imleşimi ve/veya tahsisli imleşim yeni tanımlanmış bir imleşim olabilir veya bilinen imleşimin bir uzantısı olabilir, ilgili açıklamalar burada göz ardı edilmektedir.

Bir düzenlemeye göre bir CA-S iletişim sistemi, sistem bilgisi güncellemesini bildirmek için, sistem bilgisi güncellemesini bildirmeye yönelik yukarıdaki aparatı ve sistem bilgisi güncellemesi bildirimini almaya yönelik aparatı içerebilir.

- 5 Şekil 35, koruma talep edilen buluşun kapsamına girmeyen, bir bileşen taşıyıcı eklenebilirken sistem bilgisini iletmeye yönelik bir aparatı gösterir. Şekil 35'te gösterildiği üzere aparat şunları içerir: bir tahsisli imleşim üretme cihazı (3502), bir hücre belirleme cihazı (3504) ve bir iletim cihazı (3506).
- 10 Tahsisli imleşim üretme cihazı (3502), bir bileşen taşıyıcı ekleneceği zaman birinci bilgiyi üretebilir, birinci bilgi, bileşen taşıyıcının ekleneceğini belirten bilgiyi ve eklenecek bileşen taşıyıcı ile ilgili sistem bilgisini içerir. Tahsisli imleşim üretme cihazı (3502), birinci bilgiyi ikinci tahsisli imleşime dahil edecek şekilde yapılandırılabilir.
- 15 Hücre belirleme cihazı (3504), sistem bilgisi değişimine dahil olan kullanıcı ekipmanının birinci hücresini belirleyebilir. Birinci hücre (özel hücre) yukarıda tarif edilenle aynı olduğundan burada tekrar tarif edilmeyecektir. Hücre belirleme cihazı (3104), yukarıdaki yöntem (burada tekrar tarif edilmeyecektir) aracılığıyla kullanıcı ekipmanının özel hücresini belirleyebilir. Hücre belirleme cihazı (3304), yukarıdaki yöntemlerden herhangi biri (burada tekrar tarif edilmeyecektir) aracılığıyla kullanıcı ekipmanının özel hücresini belirleyebilir. Hücre belirleme cihazı (3504), yukarıda tarif edilen yöntemlerden herhangi biri (burada tekrar tarif edilmeyecektir) aracılığıyla kullanıcı ekipmanının özel hücresini belirleyebilir.
- 20
- 25 İletim cihazı (3506) ikinci tahsisli imleşimi birinci hücre üzerinden, birinci hücrenin tahsisli kanalı üzerinden kullanıcı ekipmanına iletir.

- Şekil 36, Şekil 35'te gösterilen sistem bilgisini sağlamaya yönelik aparata karşılık gelen ve koruma talep edilen buluşun kapsamına girmeyen, bir bileşen taşıyıcı ekleneceği zaman sistem bilgisinin alınmasına yönelik bir aparatı gösterir. Şekil 36'da gösterildiği üzere aparat şunları içerir: bir tahsisli imleşim alıcı cihaz (3603) ve bir denetim cihazı (3605).
- 30

- İmleşim alıcı cihaz (3603), eklenecek bileşen taşıyıcı ile ilgili sistem bilgisini ihtiva eden birinci bilgiyi içeren ikinci tahsisli imleşimi birinci hücre üzerinden alacak şekilde
- 35

yapılandırılabilir. Denetim cihazı (3605), bileşen taşıyıcının eklenip eklenmeyeceğini öğrenmek ve bileşen taşıyıcı ile ilgili sistem bilgisini elde etmek için ikinci tahsisli imleşimi ayrıştıracak ve akabinde bu bileşen taşıyıcı ile ilgili sistem bilgisine dayanarak bileşen taşıyıcıyı yapılandırarak şekilde yapılandırılır.

5

Sistem bilgisi tahsisli imleşim vasıtasıyla birinci hücre üzerinden iletildiğinden, kullanıcı ekipmanının her bir hücrenin yayın kanalını dinlemesi gerekmez. Bunların yanı sıra, tahsisli imleşim sayesinde, böylesi bir bilgi CA-NS kullanıcı ekipmanları için şeffaf hale gelir.

10

Bir örnekte, eklenecek bileşen taşıyıcı bir uzantı taşıyıcısı olabilir ve tahsisli imleşim üretme cihazı (3502) tarafından üretilen birinci bilgi ilaveten uzantı taşıyıcısı ile ilgili sistem bilgisini içerebilir. Dolayısıyla, imleşim alıcı cihaz (3603) birinci bilgiyi içeren ikinci tahsisli imleşimi aldığı anda, denetim cihazı (3605) uzantı taşıyıcısının eklenip eklenmeyeceğini öğrenmek ve uzantı taşıyıcısı ile ilgili sistem bilgisini elde etmek için ikinci tahsisli imleşimi ayrıştırır ve bu bilgiye dayanarak uzantı taşıyıcısını yapılandırır.

15

Başka bir örnekte, eklenecek bileşen taşıyıcı, bileşen taşıyıcıya eklenecek bir taşıyıcı bölümü içerebilir. Tahsisli imleşim üretme cihazı (3502) ilaveten taşıyıcı bölümü ile ilgili sistem bilgisini üretecek şekilde yapılandırılır ve iletim cihazı (3506) ilaveten taşıyıcı bölümü ile ilgili sistem bilgisini birinci hücre üzerinden kullanıcı ekipmanına iletecek şekilde yapılandırılır. Örneğin taşıyıcı bölümü ile ilgili sistem bilgisi ikinci tahsisli imleşime dahil edilebilir. Dolayısıyla, imleşim alıcı cihaz (3603) birinci bilgiyi içeren ikinci tahsisli imleşimi aldığı anda, denetim cihazı (3605) taşıyıcı bölümünün eklenip eklenmeyeceğini öğrenmek üzere birinci bilgiyi elde etmek ve taşıyıcı bölümü ile ilgili sistem bilgisini elde etmek için imleşimi ayrıştırır ve bu bilgiye dayanarak taşıyıcı bölümünü yapılandırır.

20

25

30

Bir düzenlemeye göre, bir CA-S iletişim sistemi, bir bileşen taşıyıcı ekleneceği zaman sistem bilgisini sağlamaya ve almaya ve sistem bilgisini iletmeye yönelik yukarıdaki aparatları içerebilir.

Sistem bilgisi ve ikinci tahsisli imleşim, yukarıda Şekil 27 ve Şekil 28 itibarıyla tarif edildiği üzere benzer formatlara ve iletim yollarına sahip olabilir (bunlar burada tekrar tarif edilmeyecektir).

35

Bazı düzenlemelerde veya örneklerde sistem bilgisi iletilirken tahsisli imleşim kullanılır ve sadece önemli sistem bilgileri (örneğin güncellenmiş sistem bilgileri veya taşıyıcı birleştirme ile ilgili önemli bilgiler veya benzerleri) iletilir, bu sayede CA iletiminin başlangıcı hızlandırılır.

Bazı düzenlemelerde veya örneklerde, sistem bilgisi iletilirken, sistem bilgisi güncellemesi bildirim mesajı, belirli bir bileşen taşıyıcıya karşılık gelen bir hücre (örneğin özel hücre) kullanılarak iletilir, bu sayede sistem güncelleme bildirim mesajının alım doğruluğu iyileştirilir, kullanıcı ekipmanının enerji tüketimi ve izleme yükü azaltılır ve kullanıcı ekipmanının batarya ömrü uzatılır.

Yukarıdaki düzenlemelerin ve örneklerin temsili olduğu ve kapsamlı olmadığı anlaşılmalıdır. Mevcut tarifname, yukarıda belirtilen belirli herhangi bir düzenleme veya örnek ile sınırlı olduğu yönünde yorumlanmamalıdır.

Yukarıdaki düzenlemelerde ve örneklerde mesela "birinci", "ikinci" ve "üçüncü" gibi ifadeler (örneğin birinci tahsisli imleşim ve ikinci tahsisli imleşim ve benzerleri) kullanılır. İlgili alanın uzmanları bu tip ifadelerin sadece terimleri kelimesine ayırt etmek için kullanıldığını ve bir diziyi veya benzerlerini tanımladığı yönünde yorumlanmaması gerektiğini takdir edecektir.

Bir örnek olarak, yukarıdaki aparatlarda ve yöntemlerde bileşenler, birimler veya adımlar iletişim ağının ana düğümünde (örneğin baz istasyonunda), baz istasyonunun radyo kaynağı denetim aparatının bir parçası olarak yazılım, donanım, aygıt yazılımı veya bunların herhangi bir kombinasyonu ile yapılandırılabilir. Yukarıdaki kaynak tahsis aparatlarında ve yöntemlerinde bileşenler, birimler veya adımlar, ilgili alanda bilinen uygun herhangi bir yöntem veya yol (ayrıntılı açıklamaları burada verilmez) aracılığıyla yazılım, donanım, aygıt yazılımı veya bunların herhangi bir kombinasyonu ile yapılandırılabilir.

Bir örnek olarak, yukarıdaki aparatlar ve yöntemler, baz istasyonunda bir mevcut radyo kaynağı denetim aparatında, mevcut radyo kaynağı denetim aparatının bileşenlerini değiştirmek suretiyle tatbik edilebilir.

Bir örnek olarak, yazılım veya aygıt yazılımı kullanıldığında, yukarıdaki yöntemin veya aparatın tatbikine yönelik yazılımı oluşturan programlar, özel bir donanım yapısına sahip bir bilgisayara (örneğin Şekil 38'de gösterilen genel amaca yönelik bilgisayara (3800)) bir depolama ortamından veya bir ağdan kurulabilir. Bilgisayar, çeşitli programların kurulumundan sonra, muhtelif fonksiyonları yerine getirebilir.

Şekil 38'de, bir merkezi işlem birimi (CPU) (3801), bir salt okunur bellekte (ROM) (3802) saklanan programlara veya bir depolama biriminden (3808) bir rastgele erişimli belleğe (RAM) (3803) yüklenen programlara göre çeşitli işlem türlerini yürütür. RAM (3803) ayrıca gerektiğinde çeşitli işlem türlerini yürütmek üzere CPU (3801) için gerekli olan verileri saklar. CPU (3801), ROM (3802) ve RAM (3803) bir veri yolu (3804) ile birbirine bağlanır. Veri yolu (3804) ayrıca bir girdi/çıkış arabirimine (3805) bağlıdır.

Girdi/çıkış arabirimi (3805), bir klavyeden, bir fareden ve benzerlerinden oluşan bir girdi birimine (3806), bir katot ışınlı tüp veya bir sıvı kristal görüntü birimi, bir hoparlör ve benzerlerinden oluşan bir çıkış birimine (3807), bir sabit disk içeren depolama birimine (3808) ve bir modem, bir uçbirim adaptörü ve benzerlerinden oluşan bir iletişim birimine (3809) bağlıdır. İletişim birimi (3809) iletişim işlemlerini gerçekleştirir. Gerektiğinde girdi/çıkış arabirimine (3805) bir sürücü (3810) bağlanır. Sürücüde (3810), mevcut buluşun bir programını içeren bir kayıt ortamı olarak örneğin bir kaldırılabilir ortam (3811) yüklüdür. Program kaldırılabilir ortamdan (3811) okunur ve gerektiğinde depolama birimine (3808) yüklenir.

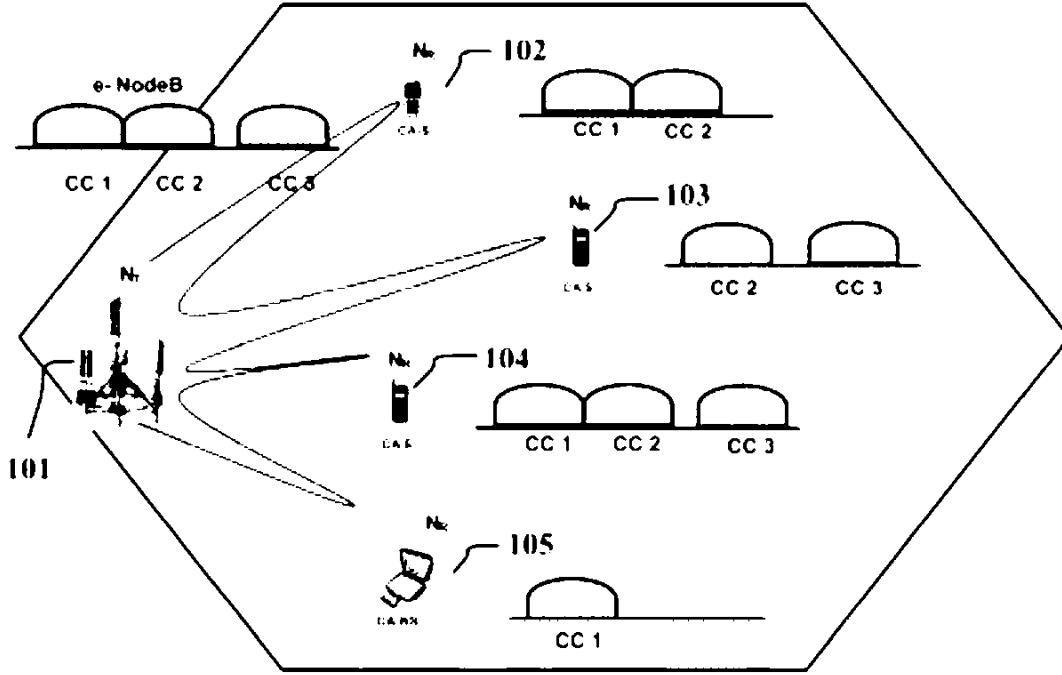
Yukarıdaki ardışık işlemleri tatbik etmek için yazılım kullanıldığında, yazılımı oluşturan programların kurulumu İnternet gibi bir ağdan veya kaldırılabilir ortam (3811) gibi bir depolama ortamından yapılabilir.

İlgili alanın uzmanları depolama ortamının kaldırılabilir ortam (3811) ile sınırlı olmadığını ve örneğin bir cihazın ana gövdesi dışında programı kullanıcıya ulaştırmak için dağıtılan, programın kayıtlı olduğu bir manyetik disk (flopi disk dahil), bir optik disk (kompakt disk ROM (CD-ROM) ve bir sayısal çok yönlü disk (DVD) dahil), bir manyeto-optik disk (bir MD (Mini-Disk) (tescilli marka) dahil) veya bir yarı iletken bellek veya önceden cihazın ana gövdesine monte edilmiş olan ve kullanıcıya ulaştırılmış olan, programın kayıtlı olduğu depolama birimine (3808) dahil edilen ROM (3802) veya sabit diski kapsadığını anlayacaktır.

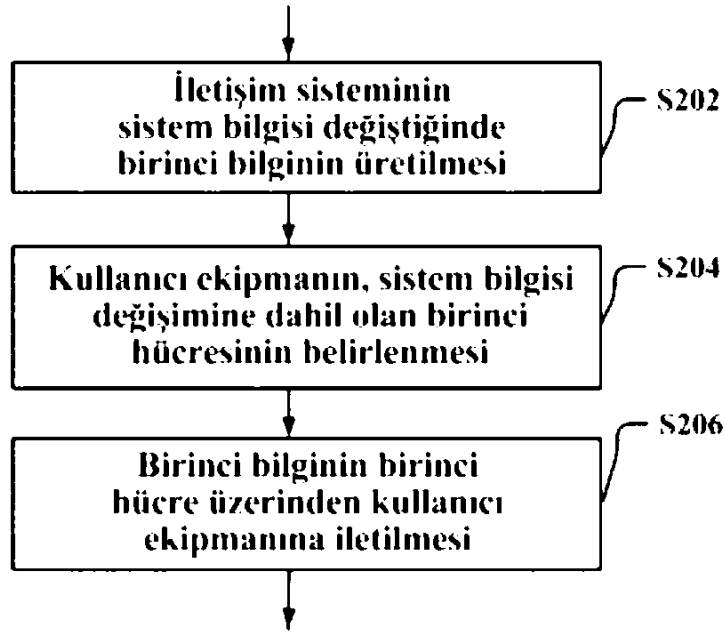
Mevcut tarifname, ilaveten, yürütüldüğünde düzenlemelere göre yöntemleri tatbik edebilen makine tarafından okunabilen yönergeler içeren bir program ürünü sağlar.

- 5 Dolayısıyla, makine tarafından okunabilen yönergelere sahip program ürününün taşımaya yönelik depolama ortamı da tarifnamenin kapsamına girer. Depolama ortamı, bunlarla sınırlı olmamak kaydıyla, bir flopi disk, bir optik disk, bir manyeto-optik disk, bir kart bellek veya bir bellek çubuğu veya benzerlerini kapsar.
- 10 Düzenlemelerin yukarıdaki açıklamalarında, bir düzenleme itibarıyla tarif edilen veya gösterilen özellikler benzer veya aynı şekilde bir veya daha fazla başka düzenlemede kullanılabilir veya diğer düzenlemelerin özellikleriyle birleştirilebilir veya diğer düzenlemelerin özelliklerinin yerine kullanılabilir.
- 15 Burada kullanıldığı haliyle "içermek", "ihtiva etmek", "kapsamak", "sahip olmak" terimleri veya bunların diğer varyasyonlarının özel olmayan bir altanamlılığı kapsamı amaçlanır, dolayısıyla bir dizi öğeyi içeren bir proses, yöntem, ürün veya aparat, bu öğelerin yanı sıra, açıkça listelenmeyen veya bu prosese, yöntem, ürüne veya aparata özgü olan diğer öğeleri de kapsayabilir.
- 20 Ayrıca, tarifnamede yöntemler burada tarif edilen sıraya göre kronolojik olarak gerçekleştirilen bir proses ile sınırlı değildir ve kronolojik başka sıralara göre veya eşzamanlı veya ayrı olarak da gerçekleştirilebilir. Örneğin bazı düzenlemelerde birinci hücreyi belirleme adımı, birinci bilgiyi veya bildirim bilgisini üretme adımından önce gerçekleştirilebilir. Yani yukarıda tarif edilen yürütme sırası, yöntemi sınırlandırdığı yönünde yorumlanmamalıdır.
- 25

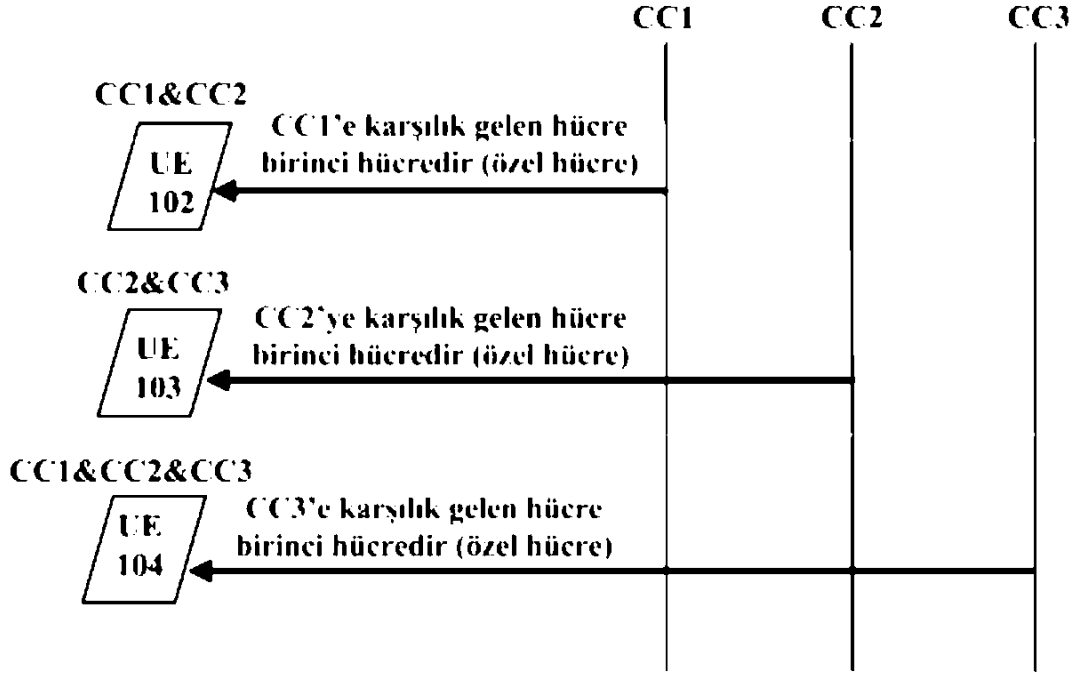
- Yukarıda bazı düzenlemeler ve örnekler tarif edilmiştir, ancak bu düzenlemelerin ve örneklerin sadece mevcut tarifnameyi açıklamak için kullanıldığı ve mevcut tarifnameyi
- 30 sınırlandırmadığı dikkate alınmalıdır. Mevcut tarifnamenin ekli istemlerde tanımlanan kapsamı dışına çıkmaksızın, ilgili alanın uzmanlarınca çeşitli değişiklikler, iyileştirmeler ve eşdeğerler uygulanabilir.



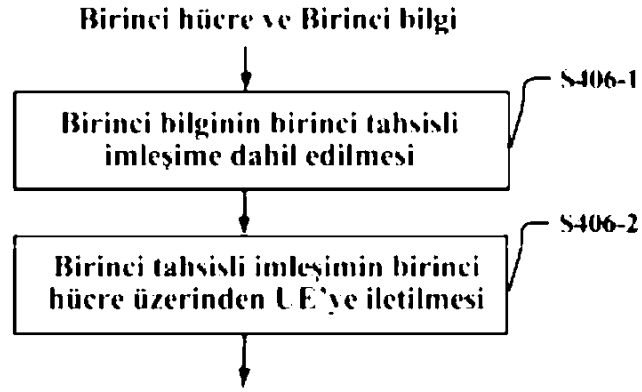
Şekil 1



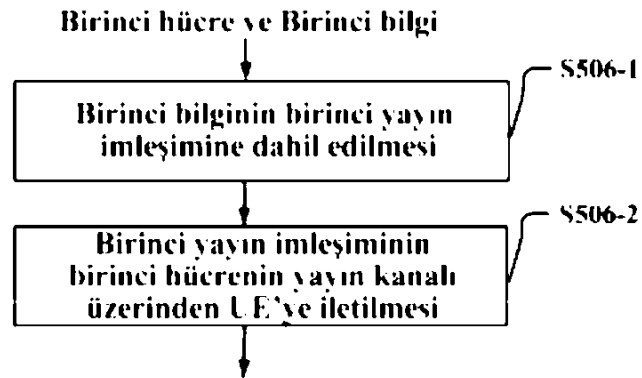
Şekil 2



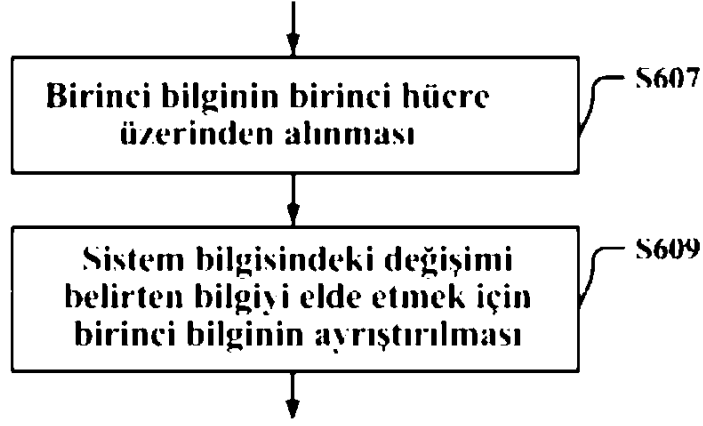
Şekil 3



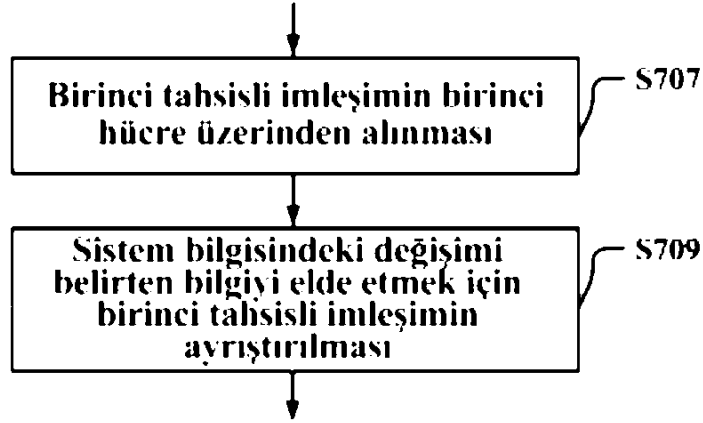
Şekil 4



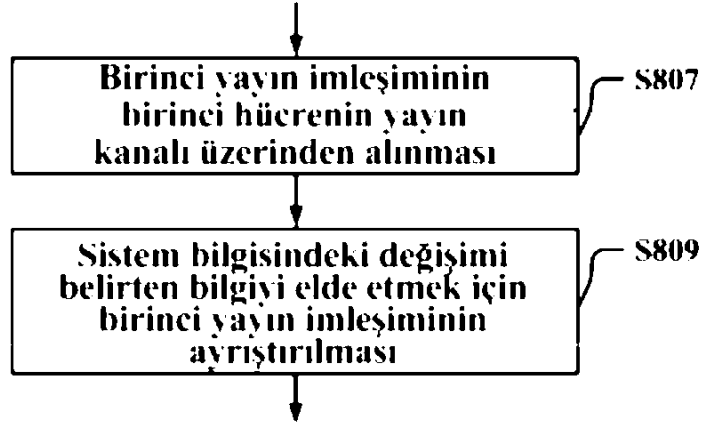
Şekil 5



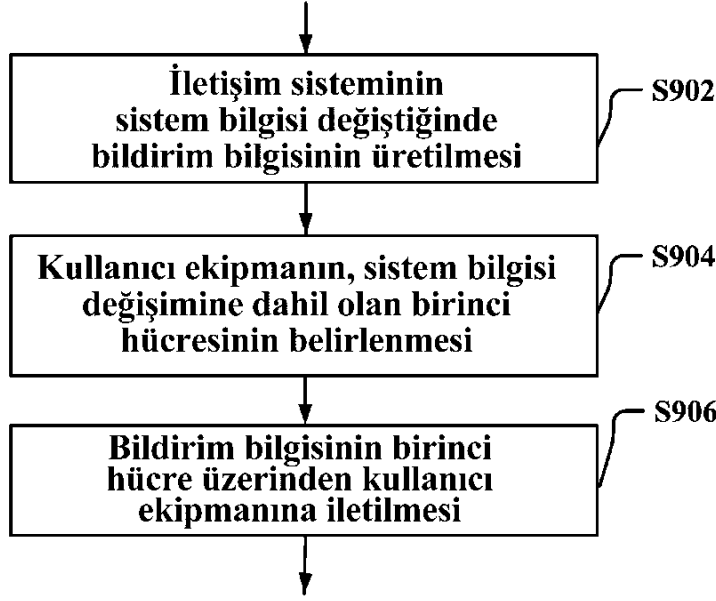
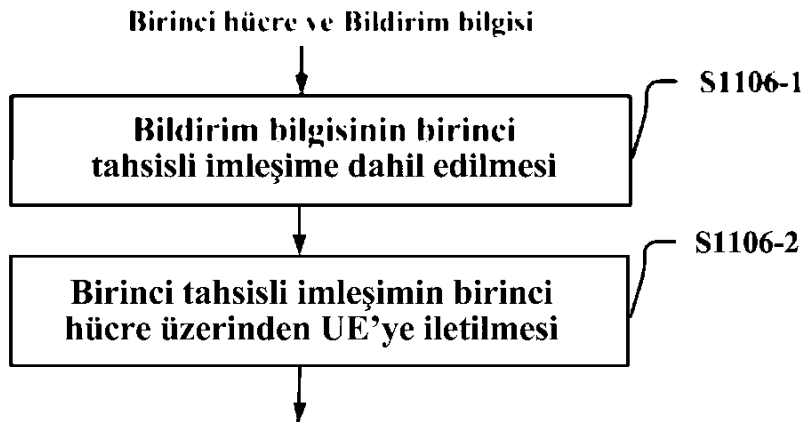
Şekil 6

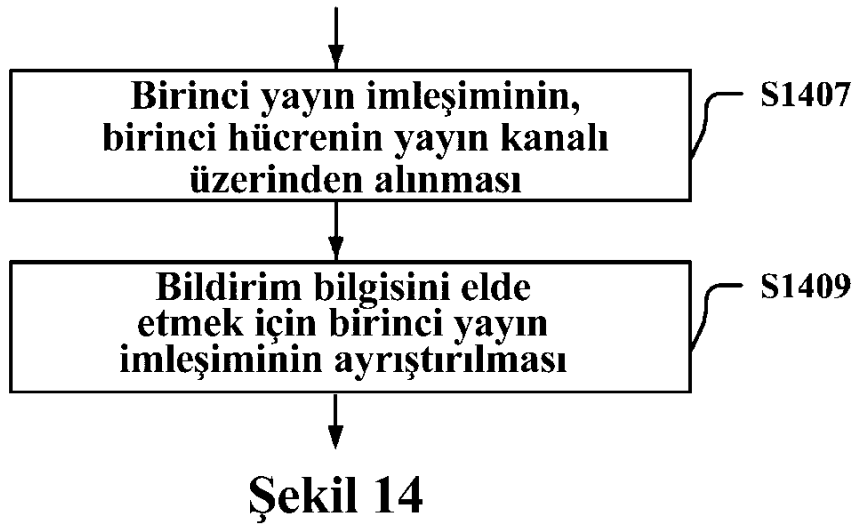
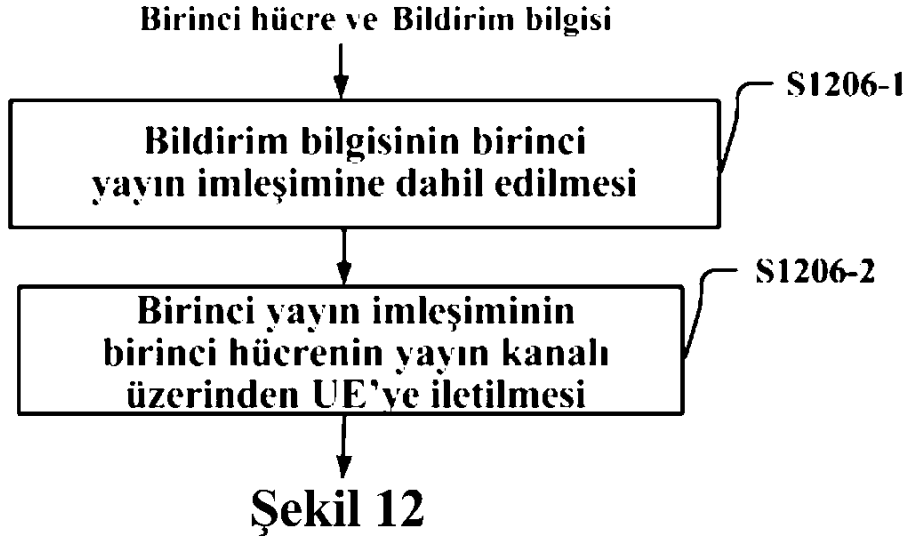


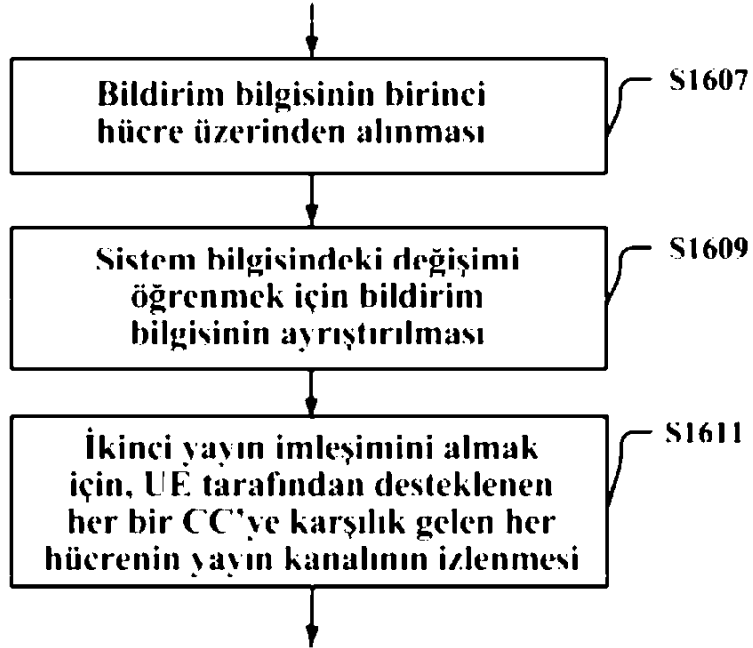
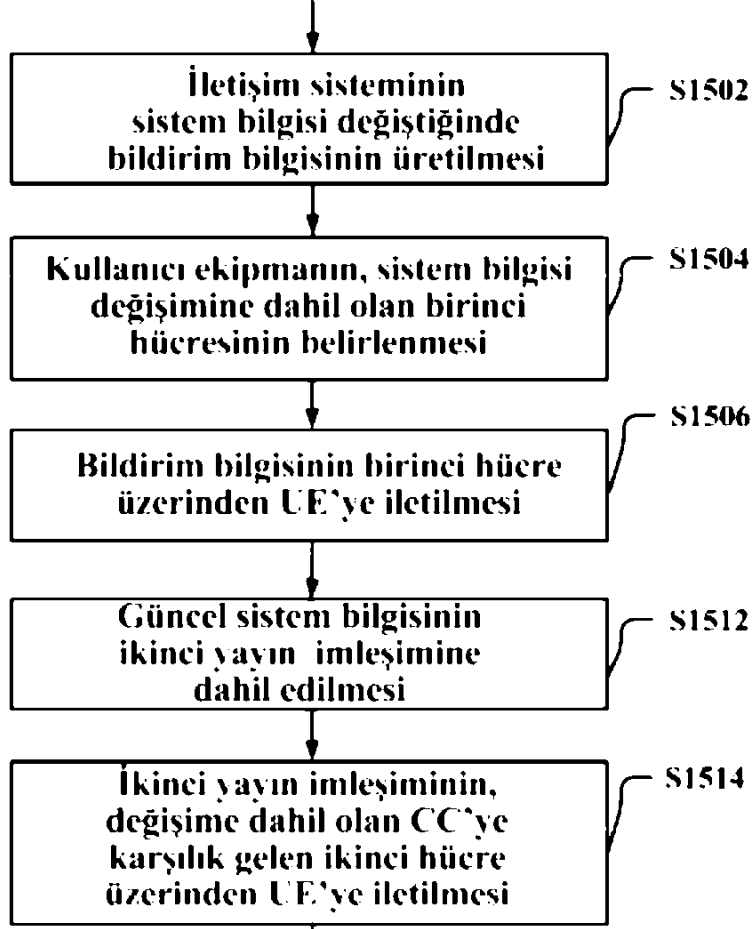
Şekil 7

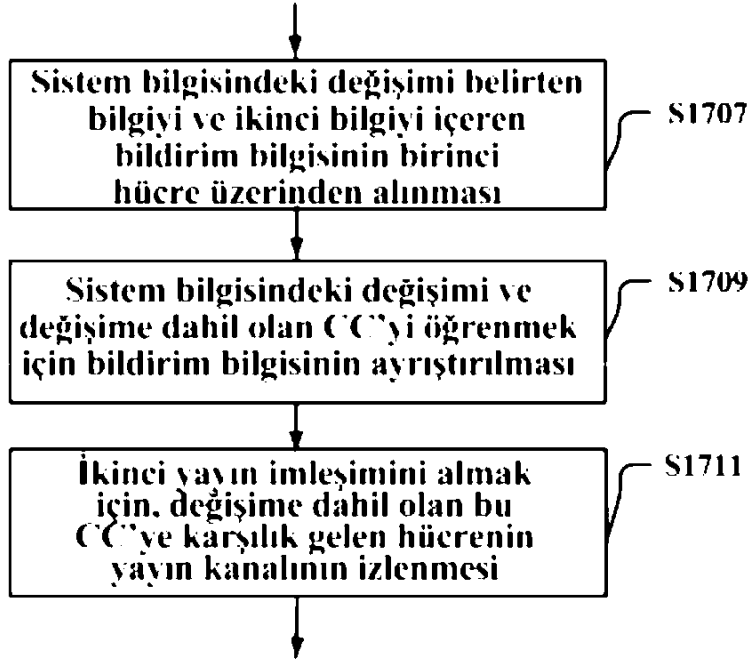


Şekil 8

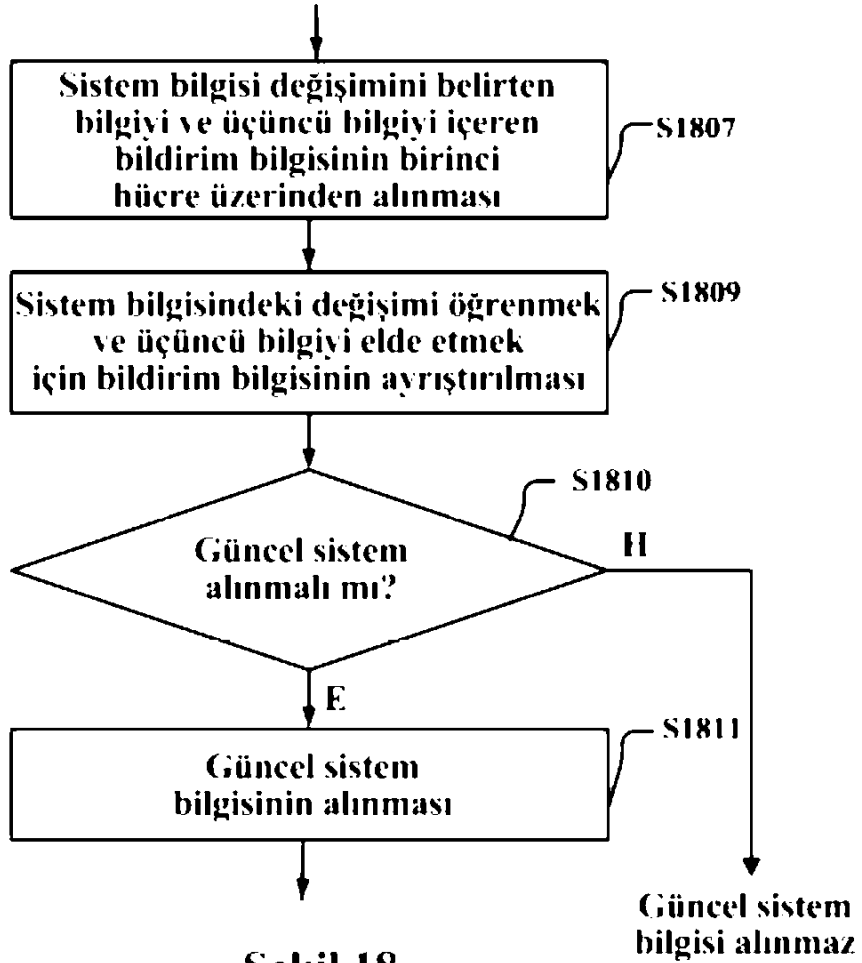
**Şekil 9****Şekil 10****Şekil 11**



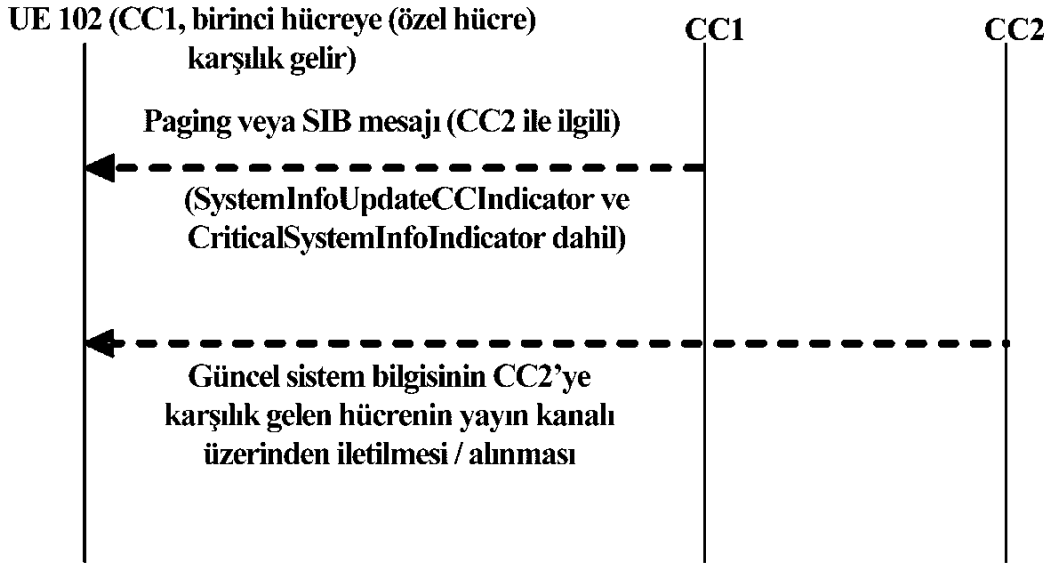




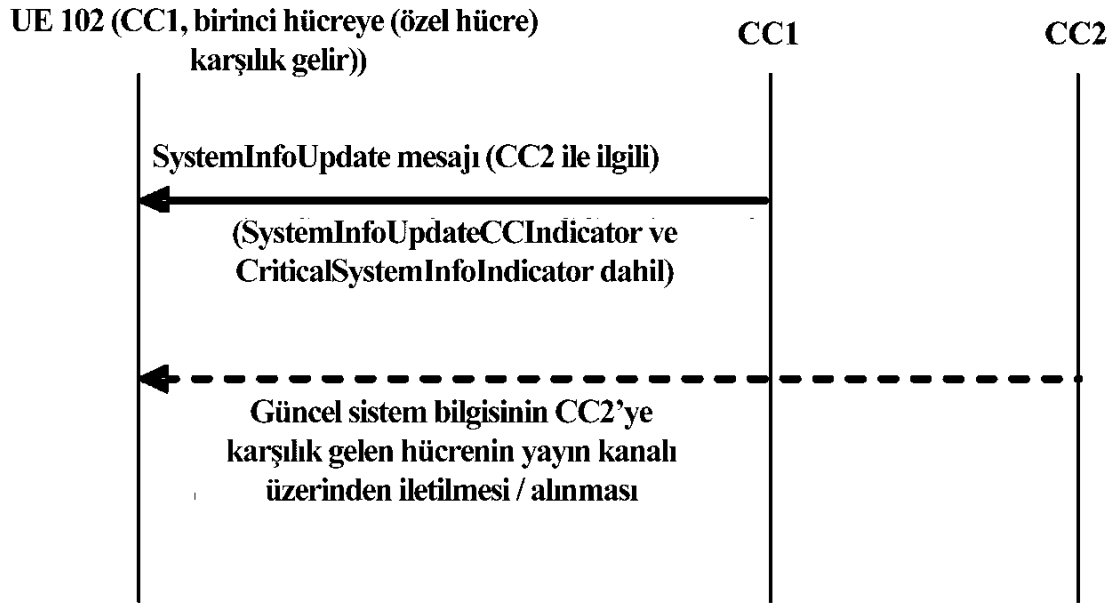
Şekil 17



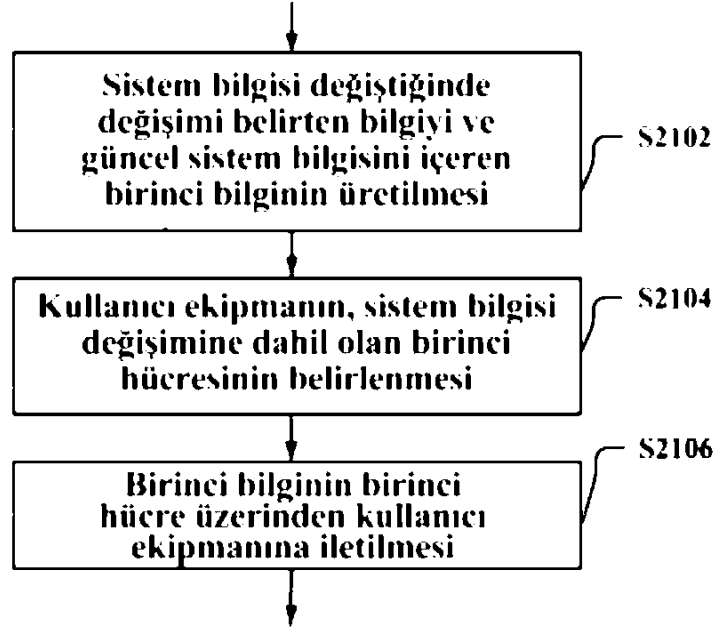
Şekil 18



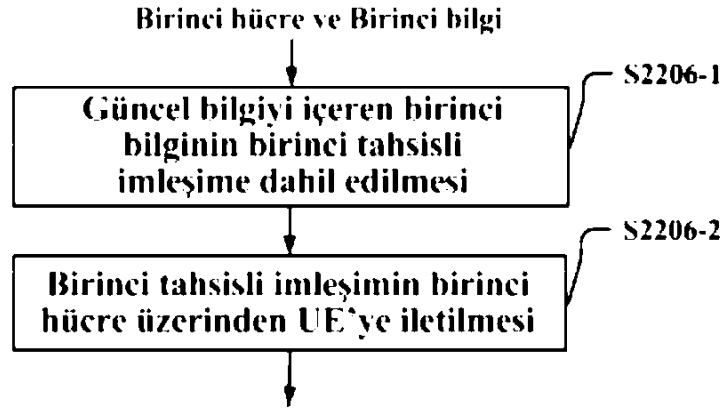
Şekil 19



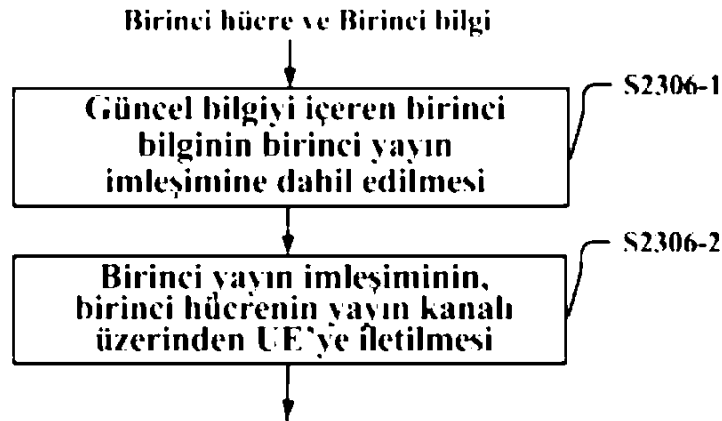
Şekil 20



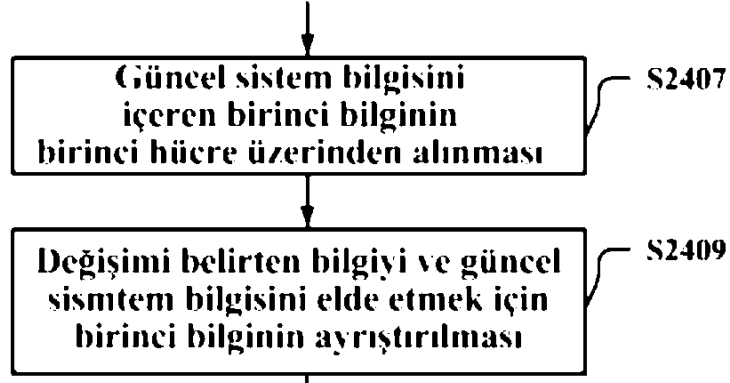
Şekil 21



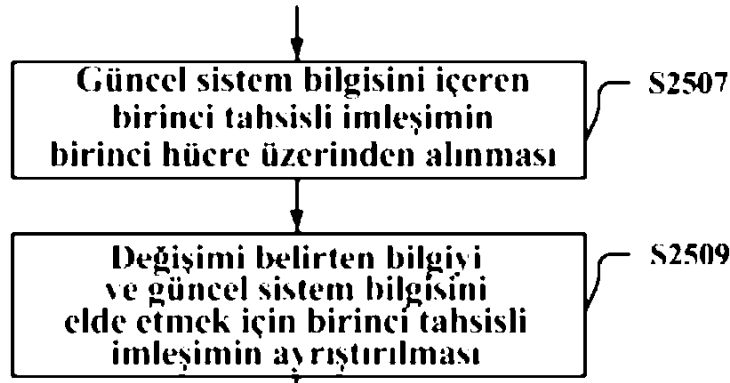
Şekil 22



Şekil 23



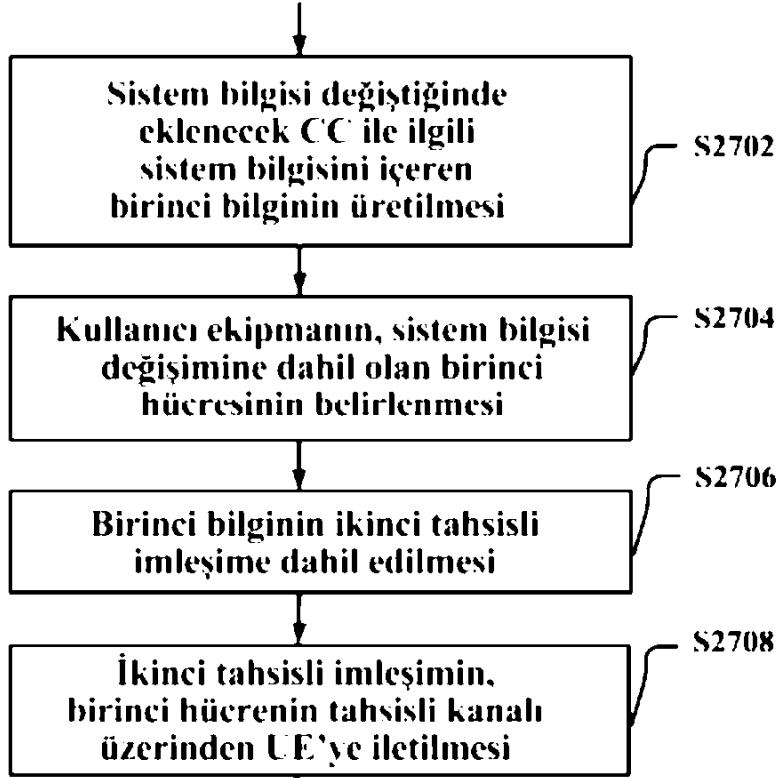
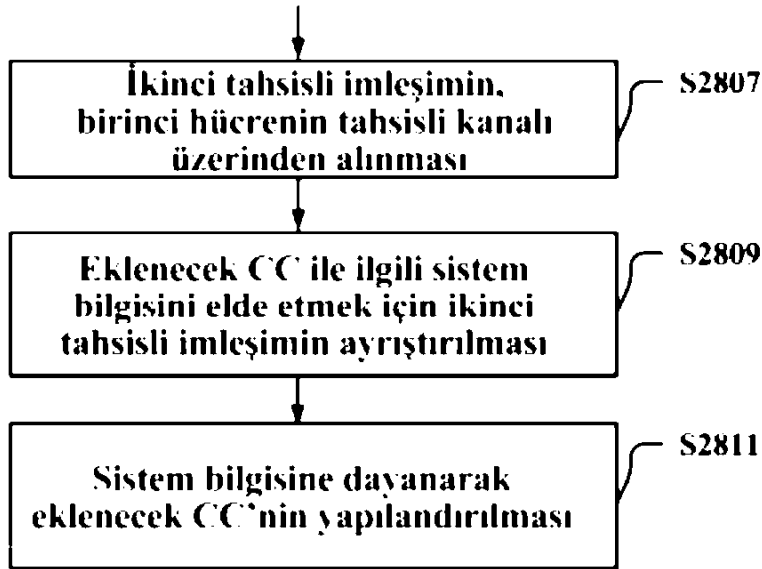
Şekil 24

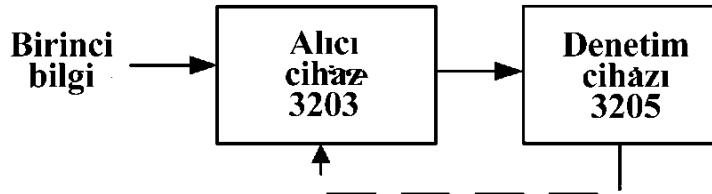
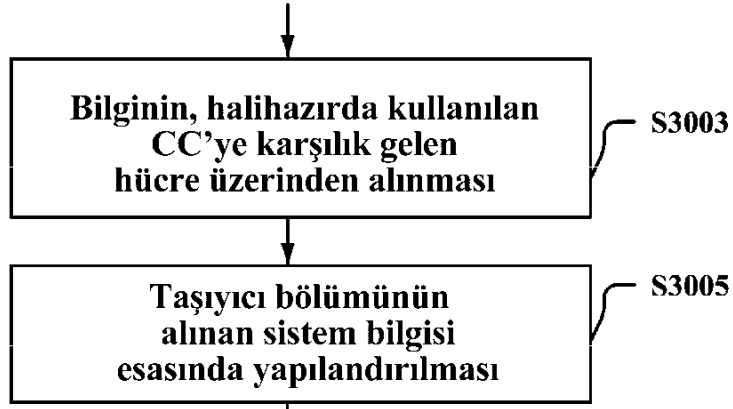
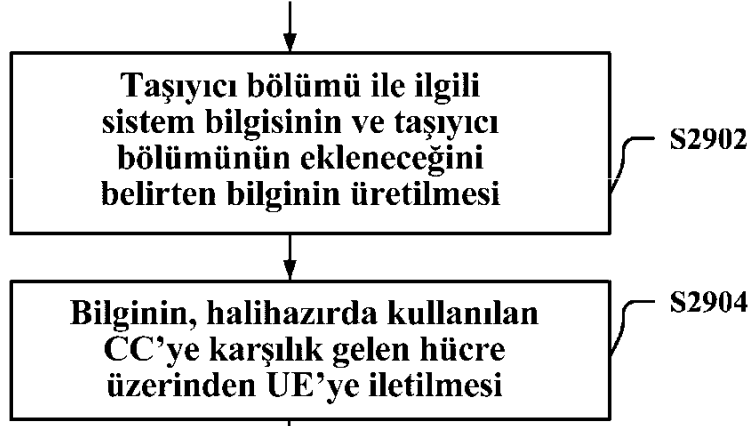


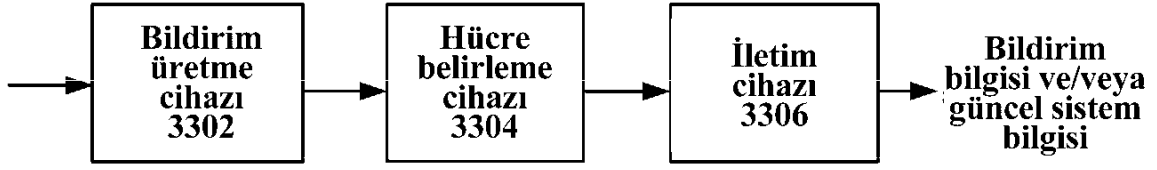
Şekil 25



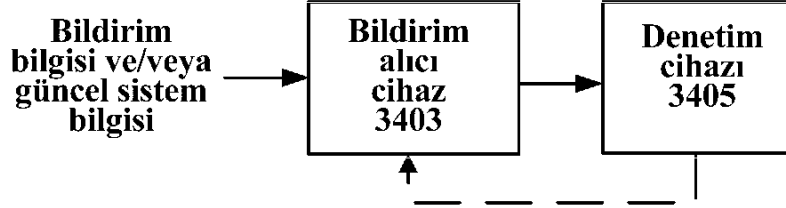
Şekil 26

**Şekil 27****Şekil 28**

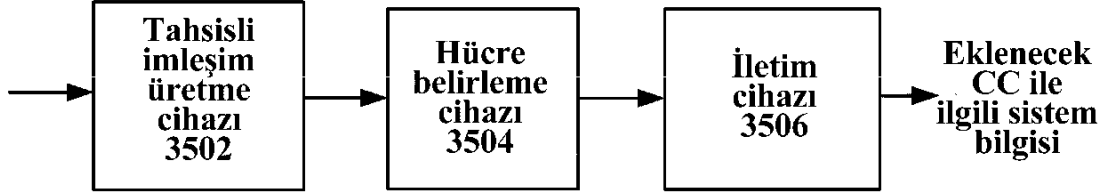




Şekil 33



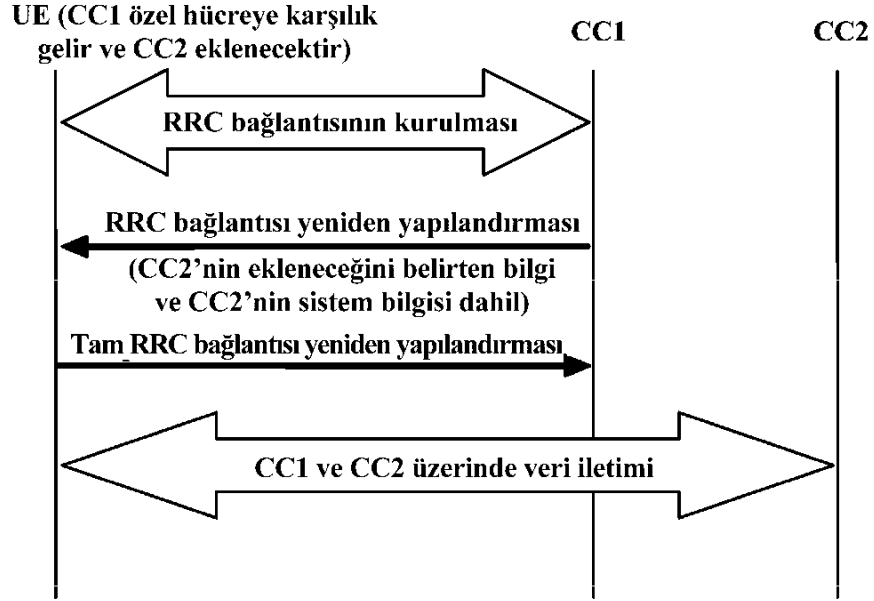
Şekil 34



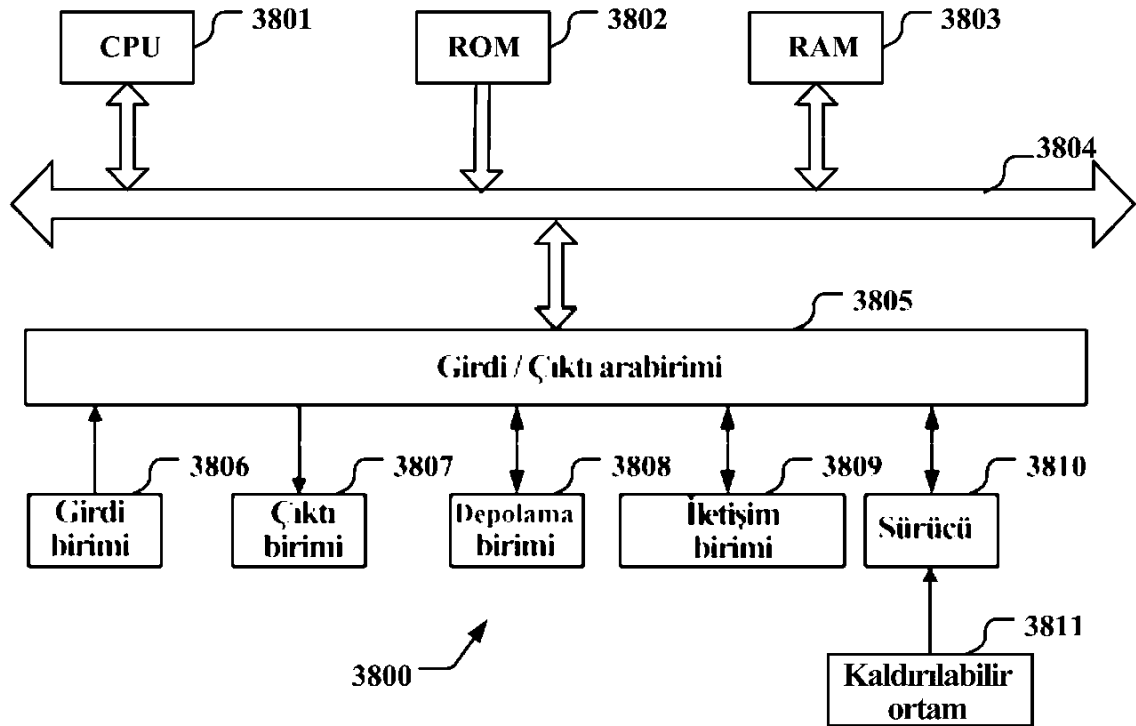
Şekil 35



Şekil 36



Şekil 37



Şekil 38