Kablosuzlink Marine

Tekne & yat · Model ve saha ihtiyacına göre hücresel bant desteği

Kıyı mobil şebekesinden alınan kullanılabilir sinyali tekne ve yatların iç yaşam alanlarına taşır.

Deniz Taşıtlarında Mobil Kapsama İçin Kablosuzlink Marine

Kablosuzlink Marine , tekne, yat ve diğer deniz taşıtlarında kıyıdaki mobil operatör şebekesinden alınabilen hücresel sinyalin kamaralara ve diğer kapalı yaşam alanlarına taşınması için geliştirilmiş çok bantlı profesyonel GSM repeater çözümüdür. Sistem; 700, 800, 900, 1800, 2100 ve 2600 MHz hücresel frekans bantlarını destekleyen iRepeater mimarisi üzerine kurulabilir.

Büyük yatlar ve çok bölümlü deniz taşıtlarında RF sinyalinin daha uzak noktalara taşınması gerektiğinde iRepeater, Kablosuzlink LineAmp hat kuvvetlendiricileri ile birlikte kullanılabilir. Böylece mobil sinyal, uygun RF dağıtım tasarımı ve iç antenler üzerinden kamaralara, salonlara, teknik alanlara ve diğer hedef bölgelere dağıtılabilir.

Kablosuzlink iRepeater ve LineAmp cihazları uzaktan izleme ve yönetim altyapısı üzerinden takip edilebilir. Yetkili kullanıcılar bilgisayar, telefon veya tablet üzerinden sistemin çalışma durumunu kontrol edebilir; bu yapı özellikle uzaktan teknik takip gerektiren profesyonel marine uygulamalarında işletme ve bakım süreçlerini kolaylaştırır. Teknedeki tüm bağlantı bileşenleri için tekne internet çözümleri sayfamızı inceleyebilirsiniz.

SIM Gerektirmez

Tüm operatörlerin çalışma frekansları için mobil sinyal aynı anda aktarılır.

Avrupa’da Üretilmiş

Uzman mühendisler tarafından İrlanda’da tasarlanıp üretilmiştir.

Tam Uyumlu

Avrupa R.E.D ve E.T.S.I onaylıdır, ComReg spesifikasyonlarını karşılar.

Tüm Şebeke Desteği

GSM, 3G, 4G ve 5G tüm mobil operatör ağlarını ve frekanslarını destekler.

Güvenilir Dağıtım Desteği

5G ve Mobil Frekans Bantları

5G Frekansları

5G, operatörlerin spektrum planına göre farklı frekans bantlarında sunulur. Düşük bantlar daha geniş kapsama sağlar; 2100 MHz gibi mevcut bantlar da 4G ve 5G için kullanılabilir. Seçilen modele göre çok bantlı Kablosuzlink sistemleri 700 MHz'den 2600 MHz'e kadar birçok bandı destekler.

Taşıyıcı Toplama

Taşıyıcı toplama (Carrier Aggregation), uyumlu şebekelerde birden fazla taşıyıcıyı birleştirerek daha yüksek bant genişliği sağlar. Çok bantlı repeater, desteklenen bantları eş zamanlı tekrarlayarak bu taşıyıcıların deniz taşıtı içinde de kullanılmasına yardımcı olur.

Yeni Mobil Spektrumlar

Operatör frekansları ülkeye, lisanslamaya ve şebeke planlamasına göre değişir. Bazı pazarlarda 1500 MHz ve 2300 MHz gibi ek spektrumlar kapasite için kullanılır. Bu nedenle desteklenecek bantlar, seyir bölgesindeki operatörlere ve uygulama ihtiyacına göre belirlenmelidir.

Kablosuzlink Marine Nasıl Çalışır?

Deniz taşıtının uygun bir dış noktasına yerleştirilen 360° yönsüz (omnidirectional) marine anten, kıyıdaki mobil operatör baz istasyonlarından ulaşabilen hücresel sinyalleri alır. Tekne veya yat seyir halindeyken farklı baz istasyonlarından alınan sinyal RF kablosu üzerinden Kablosuzlink iRepeater cihazına aktarılır.

iRepeater, desteklenen hücresel frekans bantlarındaki sinyalleri kontrollü şekilde işler ve RF dağıtım sistemine aktarır. Büyük yatlarda veya çok sayıda kapalı alanın bulunduğu uygulamalarda LineAmp hat kuvvetlendiricileri kullanılarak RF sinyali daha uzak noktalara taşınabilir ve birden fazla iç anten üzerinden kamaralara, salonlara ve diğer hedef alanlara dağıtılabilir.

Sistem çalışma sırasında RF seviyelerini kontrol ederek mobil şebekenin güvenli sınırlar içinde tekrarlanmasına yardımcı olur. iRepeater ve LineAmp cihazlarının çalışma durumu uzaktan izlenebilir; böylece profesyonel marine kurulumlarında sistemin kontrolü ve teknik takibi merkezi olarak gerçekleştirilebilir.

Kıyıdan Mobil Şebekeye Erişim Mesafesi

Kablosuzlink Marine sistemlerinde kıyıdaki mobil şebekeye erişim için yaklaşık 30 km mesafe uygulama referansı olarak kullanılabilir. Ancak denizde hücresel bağlantının gerçek erişim mesafesi sabit değildir. Deniz taşıtındaki dış antenin deniz seviyesinden yüksekliği, kıyıdaki baz istasyonunun yüksekliği, kullanılan mobil frekans, baz istasyonunun konumu ve yönü, mevcut RF sinyal seviyesi ile atmosferik koşullar erişilebilen mesafeyi doğrudan etkiler.

Deniz taşıtının uygun ve mümkün olduğunca yüksek bir dış noktasına yerleştirilen 360° yönsüz (omnidirectional) marine anten, seyir sırasında farklı yönlerde bulunan mobil operatör baz istasyonlarından ulaşabilen sinyallerin alınmasına yardımcı olur. Anten yüksekliği arttıkça radyo ufku genişlediği için uygun koşullarda 30 km'nin ötesindeki baz istasyonlarından da kullanılabilir mobil sinyal alınması mümkün olabilir.

Denizde Mobil Bağlantı Mesafesini Ne Belirler?

Deniz üzerindeki mobil bağlantıda yalnız kilometre değeri değil, radyo ufku önemlidir. Teknedeki veya gemideki dış anten ile kıyıdaki baz istasyonunun anten yüksekliği arttıkça birbirlerini radyo görüş hattı içerisinde görebilecekleri teorik mesafe de artar.

Bu nedenle 30 km kesin bir maksimum kapsama sınırı değildir. Uygun anten yüksekliği ve RF koşullarında daha uzak baz istasyonlarına erişilebilir; buna karşılık düşük anten yüksekliği, zayıf baz istasyonu sinyali veya olumsuz yayılım koşullarında erişim mesafesi daha kısa olabilir.

Anten yüksekliği, radyo ufku, deniz yüzeyindeki yansımalar ve atmosferik yayılımın mobil bağlantı mesafesine etkileri hakkında daha ayrıntılı bilgi için Denizde 4G 5G Sinyal Mesafesi ve Radyo Ufku sayfamızı inceleyebilirsiniz.

Dış antenden alınan kullanılabilir mobil sinyal Kablosuzlink iRepeater tarafından işlenir. Büyük yatlarda ve çok bölümlü deniz taşıtlarında gerektiğinde LineAmp hat kuvvetlendiricileri kullanılarak RF sinyali daha uzak noktalara taşınabilir ve iç antenler üzerinden kamaralara, salonlara ve diğer kapalı alanlara dağıtılabilir.

- Büyük tekneler, mega yatlar, yolcu gemileri, tankerler ve feribotlar için ölçeklenebilir sistem mimarisi

- Hücresel teknoloji desteği: GSM / 3G / 4G / 5G
- Avrupa mobil şebeke frekanslarına uygun model seçenekleri
- SIM kart gerektirmeden aynı anda birden fazla kullanıcıya hizmet
- iRepeater ve LineAmp kullanılarak büyük ve çok bölümlü deniz taşıtlarında ölçeklenebilir RF dağıtımı
- Sistem çalışma durumunun izlenmesini sağlayan durum göstergeleri
- İç antenlerin RF tasarımına uygun yerleştirilmesiyle tekne içinde dengeli mobil kapsama
- Mobil operatör şebekesini korumaya yönelik otomatik RF kontrol özellikleri

Büyük Gemilerde Kablosuzlink Marine

Büyük gemilerde Kablosuzlink iRepeater sisteminin 4 RF çıkışı, gerektiğinde LineAmp hat kuvvetlendiricilerine bağlanabilir. LineAmp cihazlarında da 4 adet RF çıkışı bulunur. Böylece geminin büyüklüğü, güverte yapısı, bölmeler ve gerekli iç kapsama alanı dikkate alınarak sistem RF tasarımına uygun şekilde ölçeklendirilebilir.

Bu sistem toplamda 600 standart kamaraya hizmet verebilen 200 anten ile test edilmiştir. iRepeater ve LineAmp mimarisi RF gücünün sistem içerisinde kontrollü ve dengeli biçimde dağıtılmasını sağlayarak kamaralar, salonlar, koridorlar ve diğer kapalı alanlarda mobil kapsamanın oluşturulmasına yardımcı olur.

Kablosuzlink Marine Uzaktan İzleme ve Yönetim

Alarm ve E-posta Uyarıları

- Sistem içerisinde oluşan alarm ve çalışma durumu bilgileri uzaktan izlenebilir ve yapılandırmaya bağlı olarak e-posta uyarıları oluşturulabilir.
- Cihazın besleme bağlantısının kesilmesi veya sistemde bir güç problemi oluşması durumunda ilgili cihaz ve konumu uzaktan kontrol edilebilir.
- Osilasyon, yüksek RF gücü, bant durumu ve cihaz sıcaklığı gibi sistem parametreleri izlenebilir.

Telefon veya Bilgisayar ile Uzaktan Kontrol

- Desteklenen frekans bantlarının çalışma durumu ve RF parametreleri uzaktan yönetilebilir.
- Sistemdeki cihazların çalışma durumları merkezi olarak kontrol edilebilir.
- Gerektiğinde desteklenen cihazlar uzaktan yeniden başlatılabilir.

İzleme

- Downlink / Uplink RF güç seviyeleri
- Downlink / Uplink kazanç değerleri
- Downlink / Uplink AGC değerleri
- Osilasyon / geri besleme durumu
- PCB / cihaz sıcaklığı

Geçmiş ve Sistem Kayıtları

- Sistem çalışma bilgileri ve ilgili cihaz olayları izleme altyapısı üzerinden geçmişe dönük olarak değerlendirilebilir.

• Desteklenen frekans bantlarının çalışma ve kullanım bilgileri sistem yönetimi sırasında takip edilebilir.

Uzaktan İzleme Altyapısı

Kablosuzlink uzaktan izleme altyapısı sayesinde sistemdeki desteklenen cihazların çalışma durumu, RF parametreleri ve alarm bilgileri merkezi olarak takip edilebilir. Bu yapı özellikle büyük yatlar, yolcu gemileri ve çok sayıda RF dağıtım noktasının bulunduğu marine uygulamalarında sistem yönetimini kolaylaştırır.

Kablosuzlink Marine Şebeke Koruma Özellikleri

Osilasyon ve Geri Besleme Algılama

Dış anten ile iç anten arasında yeterli RF izolasyonu sağlanmadığında geri besleme ve osilasyon oluşabilir. Bu durum, mikrofonun hoparlöre yaklaştırılmasıyla oluşan geri beslemeye benzer. Kablosuzlink sistemi bu durumu algılayarak kazancı otomatik olarak azaltır ve osilasyonun mobil şebeke ile sistem performansı üzerindeki olumsuz etkisini önlemeye yardımcı olur.

Otomatik Kazanç Kontrolü

Sistem RF sinyal seviyelerini sürekli izleyerek gerekli kazanç değerini otomatik olarak ayarlar. Böylece baz istasyonundan alınan sinyal seviyesi değiştiğinde repeater kazancı uygun seviyede tutulur. Bu kontrol mekanizması, gereğinden yüksek RF çıkışının ve mobil şebekeye istenmeyen RF etkilerinin önlenmesine yardımcı olur.

Akıllı Bekleme ve Gürültü Kontrolü

Mobil iletişim trafiğinin bulunmadığı durumlarda sistem RF çıkışını gereksiz yere yüksek seviyede tutmaz. Arama veya veri haberleşmesi oluştuğunda gerekli RF iletimi sağlanır. Bu çalışma prensibi gereksiz RF yayılımının ve uplink gürültüsünün azaltılmasına yardımcı olarak mobil şebekenin daha kontrollü kullanılmasını sağlar.

Baz İstasyonu Sinyal Seviyesine Göre Güç Kontrolü

Kablosuzlink sistemi baz istasyonundan alınan RF sinyal seviyesine göre çalışma parametrelerini otomatik olarak düzenler.

a) Baz istasyonu uzakta ve alınan sinyal zayıf olduğunda sistem gerekli kazanç seviyesini artırır.

b) Baz istasyonuna yaklaşıldığında ve alınan sinyal seviyesi yükseldiğinde kazanç otomatik olarak azaltılır.