

## BİLİŞİM KAMPÜSÜ TİP 1 VİDEO KONFERANS SİSTEMİ:

### Video Konferans Sisteminin Temel Özellikleri:

- Esnek ölçeklendirme altyapısı,
- 1000 ve üzerin kullanıcı desteği,
- Şifreli haberleşme ve veri aktarımı olanağı,
- Mobil cihaz, kişisel bilgisayar, laptop, tablet den konferans görüşmelerine katılma imkanı,
- Donanım bağımsız, ölçeklenebilir merkezi yapı (MCU),
- Marka bağımsız kamera, mikrofon kullanabilme,
- Diğer sistemlerle kolay entegrasyon altyapısı (video telefon entegrasyonu, mevcut SIP tabanlı santral entegrasyonu vb.)
- Extra yazılım ya da lisans gerektirmeme.
- 3rd party sistemlerle kolay entegrasyon (akıllı tahta ya da dokunmatik ekranlar ile kolay entegrasyon),
- Kurumsal eğitim platformu ile entegrasyon,
- Video portal ve Canlı yayın sistemi ile entegrasyon

### Video Konferans (collaboration) Yazılım Özellikleri:

- Video ve Ses Konferans,
- Doküman paylaşımı,
- Çizim paneli,
- Masaüstü paylaşımı,
- İsteğe bağlı konferans Kaydı (şifreli ya da şifresiz),
- Söz hakkı isteme,
- Mesajlaşma,
- Mail daveti,
- LDAP/Active directory entegrasyonu,
- Şifreli haberleşme (RTMP/RTPMS) desteği,
- Konferans planlama, oluşturma, davet vb.
- Konferans bilgileri için pano,
- Web tabanlı yönetim,
- Oturum yönetme arayüzü,
- Gelişmiş menü seçenekleri,

### Teknik Kapasite Ve Performans Özellikleri:

- Ölçeklenebilir, esnek, donanım bağımsız MCU yapısı
- Sınırsız kullanıcı ve eşzamanlı konferans desteği
- Adaptive bitrate sayesinde her türlü erişim hızında konferans başlatma ve devam edebilme özelliği,

- Standart donanıma sahip uç kullanıcı donanımlarla çalışabilme (PC, minipc, laptop, mobil cihaz, akıllı telefon, tablet)
- Açık platform açık donanım: Farklı marka ve model (marka bağımsız) kamera ve mikrofon ile çalışabilme özelliği

Video Konferans Sisteminde Desteklenen Protokoller:

- Tüm standart işletim sistemleri,
- İletişim: H.323 ve/veya SIP
- Video: H.263, H.263+, H.264 ve diğer standart video codec'ler
- Ses: G.711, G.722, G.722.1, opus ve diğer standart ses codec'ler
- Veri Paylaşımı: H.239 veya BFCP

Güvenlik:

- AES şifreleme
- Şifre ve PIN koruma
- Güvenli yönetim erişimi
- Sisteme güvenli erişim

Kamera, Mikrofon ve Codec'ler

- Video Codecs : H.264 BP/MP/HP, video resolution up to 1080p, frame rate up to 30 fps, bitrate up to 4Mbps
- Codec: SIP RFC3261, BFCP, RTP/RTCP, HTTP/HTTPS, DHCP, PPPoE, SSH, TFTP, NTP, LDAP, TR-069, 802.1x, TLS, SRTP, TCP/IP/UDP, IPv6, FEC, FECC, H.323,
- Audio Codecs: G.711µ/a, G.722 (wide-band), G.726-32, Opus, G.722.1, G.722
- Veri paylaşımı: H. 239 veya BFCP desteği
- Kamera Çözünürlük: 720 p / 60fps, 1080 p / 30fps, ve düşük çözünürlük seçenekleri
- Hareket: Motorlu Pan ve Tilt
- Zoom: 2x/5x/10x/12x/20x Optik zoom seçenekleri
- Mikrofon: bir masaya yerleştirilecek (kablosuz veya yeterli kablo uzunluğu ile)

## **BİLİŞİM KAMPÜSÜ TİP 2 VIDEO KONFERANS SİSTEMİ:**

Özellikler:

- Eşzamanlı 8-160 kullanıcı desteği,
- Eşzamanlı 4-10 konferans desteği,
- MCU havuzu-çoklu MCU desteği ile esnek ölçeklendirilebilme,
- Gömülü (built-in) MCU ünitesi,
- H323 standart protokolü,
- 239 dual stream,
- 239 dijital çift akışı teknolojisi (ana ve ikincil akışı 1080p) desteği,
- 264, H. 264 MP, H. 264 HP, H. 265 video codec protokolü,
- 711, G. 722, G. 722.1, G. 722.1 C, opus ve diğer ses codec protokolleri, en yüksek ses kalitesi kadar 48 kHz,
- 1280 \* 720 p 60fps / 50fps / 30fps / 25fps, 1920 \* 1080 p 60fps / 50fps / 30fps / 25fps, kadar 3840 \* 2160 30fps HD giriş,

- Çağrı bant genişliği 64 kbps-8 Mbps destekler,
- QCIF, CIF, 4CIF, 480 P, D1, 720 P, 1080 P, 4 K video çözünürlüğü,
- 10 kanal tam fonksiyonlu toplantı desteği,
- 160 kanal 1080p eşzamanlı kullanıcı desteği,
- 1000 kullanıcı lisans desteği,
- Entegre konferans kayıt ve yayın modülü,
- Telepresence, canlı yayın, entegre konferans kayıt, fon müziği yayını vb.
- SMS veya e-posta bildirim desteği,
- FTP, video depolama alanı yedekleme ve genişletmek için harici FTP sunucu desteği,
- RTSP ve RTMP, canlı yayın desteği,
- Harici RTMP sunucu desteği
- Konferans ekranlarında canlı yayın desteği,
- API desteği,
- Mobil telefon, sabit telefon, IP kamera ile toplantıya katılım,
- TV-Wall için giriş,
- Elektronik yazı tahtaları, oylama, oturum açma, dosya paylaşım gibi konferans dahil edilmesi istenilen sistemleri destekler (Windows/Mac, IOS/Android vb.)
- Akıllı ve otomatik video yayın akışı desteği (Bildirim kodlaması başladıktan sonra, MCU otomatik olarak terminalin kodlama parametrelerini MCU'DA görüntülenen pencere boyutuna göre ayarlar. Kod hızı otomatik ayarlaması başladıktan sonra, MCU otomatik olarak kod oranını kayıp paketine, gecikmeye ve benzerlerine göre ayarlar.

### **BİLİŞİM KAMPÜSÜ TIP 3 VIDEO KONFERANS SİSTEMİ:**

Özellikler:

- Eşzamanlı 1-22 kullanıcı desteği
- Gömülü (built-in) MCU ünitesi,
- H323 standart protokolü
- 239 dual stream
- 264, H. 264 MP, H. 264 HP, H. 265 video codec protokolü,
- 711, G. 722, G. 722.1, G. 722.1 C, opus ve diğer ses codec protokolleri, en yüksek ses kalitesi kadar 48 kHz
- 1280 \* 720 p 60fps / 50fps / 30fps / 25fps, 1920 \* 1080 p 60fps / 50fps / 30fps / 25fps, kadar 3840 \* 2160 30fps HD giriş
- Çağrı bant genişliği 64 kbps-8 Mbps destekler
- QCIF, CIF, 4CIF, 480 P, D1, 720 P, 1080 P, 4 K video çözünürlüğü
- Konferans kayıt fonksiyonu, konferans sırasında doğrudan video ve ses kaydedebilirsiniz.
- Terminal, uzaktan eğitim, öğretim ve diğer senaryoların ihtiyaçlarını karşılamak için yerleşik konferanslar oturum açma, elektronik beyaz tahta, elektronik oylama, dosya paylaşımı ve diğer veri konferans işlev desteği,
- Banner desteği: banner ekleme, font düzenleme, arka plan düzenleme, saydamlık ayarları
- Scrolling mesaj desteği, renk, arka plan, şeffaflık desteği,
- Gürültü bastırma, yankı iptal, otomatik kazanç kontrolü ve ses/görüntü senkronizasyonu

### **VIDEO KONFERANS UÇ ÜNİTELERİ (VCE)**

1. **ALL-IN-ONE (Tümleşik terminal ünitesi, kamera)**

Tümleşik terminal üniteleri barındırdığı terminal ünitesi ve kamera sayesinde merkezi video konferans sistemi ile entegre çalışabilmektedir. İş ortaklarımızın değişken taleplerini karşılayabilmek amacıyla farklı özelliklerde terminal ünitesi, kamera ve mikrofon çözümlerimiz sunulmaktadır.

Bilişim Kampüsü video konferans sistemleri, tümleşik tüm özellikleri ve standart protokolleri destekleyen uygun maliyetli çözümler sunar.

Her büyüklükteki toplantı odaları için pan-tilt-zoom kamera ve gelişmiş hoparlör / mikrofon birimine de sahiptir.

## 2. TERMINAL UNİTESİ

Terminal üniteleri, tüm iş ve çözüm ortaklarımıza tümleşik (all-in-one) üniteleriyle birlikte verilebileceği gibi piyasadan rahatlıkla temin edilebilecek PC, mini pc, laptop gibi cihazlarla da çalışabilmektedir.

Örnek bir konfigürasyon aşağıdaki gibi olabilir:

CPU: i3/i5/i7 işlemci

RAM: 4 Gb

OS: Windows, Windows IoT, Linux

HDD: 128GB

PORT: VGA, USB 2.0 /3.0, HDMI, audio in/out,

NETWORK: 10/100 Mbps, 802.11 a/b/g/n kablosuz,

## 3. KAMERA

İş ya da çözüm ortaklarımızın farklı taleplerini karşılayabilmek amacıyla her büyüklükteki toplantı odaları için pan-tilt-zoom kamera çözümlerimizi sunmaktayız.

Kameralarımız 3x zoom dan 36x zoom 'a kadar geniş PTZ özellikleriyle birlikte farklı arayüz (USB, VGA, SDI, DVI, RS232, RS485 vb.) destekleri de mevcuttur.

Kameralarımız, iş ortaklarımıza gelişmiş ISS işleme teknolojisi sayesinde canlı görüntü, tek tip ekran parlaklığı, güçlü ışık efekti, yüksek kalite canlı renk deneyim sağlamaktadır. H.264/H.265 desteği sayesinde düşük bant genişliklerinde dahi pürüzsüz ve net ekran görüntüsü sağlamaktadır. Uzaktan eğitim (kayıt ve canlı yayın), konferans sistemi, tele tıp, acil durum komuta sistemi ve diğer uygulamalar için kullanılabilir en optimum çözümlerdir.

#### 4. MİKROFON / HOPARLÖR

Mikrofon çözümlerimiz net ses kalitesi, otomatik eko önleme, ses bastırma teknolojisi, full-dublex mikrofon, 360 derece ses tanıma ve takibi, tak çalıştır özellikleriyle video konferans sistemlerimizin ayrılmaz bir parçasıdır.

Mikrofon sistemlerimiz barındırdığı 9 metreye kadar ses algılama mesafesi özelliği ve 10W/ 90 db hoparlör ile birlikte sunulmaktadır.

#### 5. Video Konferans Medya Telefon

Video konferans telefonlar üzerinden Bilişim Kampüsü video konferans merkezi sistemine bağlanarak video konferanslara katılmanız mümkündür. Android tabanlı işletim sistemi, HD ses ve Video görüşme olanağı, programlanabilir tuşları, diğer yüksek teknoloji uygulama destekleri video konferans medya telefonunun onlarca özelliklerinden birkaç tanesidir. Birden fazla SIP sunucuya bağlanabilmek özelliği sayesinde farklı santrallere ve aynı anda video konferans sistemine bağlanabilme özelliği de mevcuttur.

- Çağrı kayıt ve mesaj yönlendirme,
- Daha fazla konferans araması uygulaması,
- Uzaktan telefon rehberi LDAP ve XML desteği,
- Çağrı kayıt / yerel kayıt desteği
- Otomatik cevap (eller serbest modu) desteği,
- Arayan Kimliği ekranı.
- 7" TFT 800×480 capacitive touch ekran
- 264 / H. 263 video kodlama
- QCIF / CIF / VGA / 4CIF(720P isteğe bağlı) çözünürlük desteği
- 64kbps ~ 4Mbps geniş bant aralığı,
- 10 ~ 30fps video hızı desteği
- Resim içinde resim fonksiyonu,
- Otomatik yükseltme/yapılandırma dosyası desteği,
- AES şifreleme desteği
- DHCP/PnP desteği

Ve daha birçok özellikler

#### 1. EĞİTİM PORTALI ÇÖZÜMLERİMİZ

- Kurumlar için özelleştirilmiş eğitim portalı
- Haberler, duyurular, mevzuat ile tasarlanmış eğitim portalı,
- Mobil Cihazlar üzerinden 7/24 lokasyon bağımsız eğitim,
- Aylık/Yıllık planlanabilen eğitim ve etkinlik takvimi
- Soru bankası, sınavlar, ödevler, anket ve ders notları vb. eğitim içeriklerinin paylaşılması,
- Video üzerinden soru özelliğiyle video üzerinden belirli zamanlarda soru ve sınav gösterimi,
- Eğitim ürünleri ve ünite bazında geçme kriterleri (izleme oranları veya sınav başarısı)
- Başvurudan sertifikasyona kadar süreç takibi
- Detaylı eğitim raporlamaları
- Kota, Lokasyon, Devamsızlık, sınav ve eğitmen yeterlilik takibi

- Eğitim, etkinlikler ile ilgili kullanıcılardan talep, başvuru, onay altyapısı
- Değerlendirme raporları
- Ödeme, finans, back-office entegrasyon imkanı
- Sanal sınıf sistemi

#### 1. ARGE ÇÖZÜMLERİMİZ

#### 2. GELECEK NESİL AÇIK KAYNAK KODLU PLATFORMLAR (NEXT GENERATION OPEN PLATFORM), SDN (Software Defined Network), NFV (Network Functions Virtualization)

Açık ağ ve yazılım tanımlı ağ (SDN) kavramları uzun zamandır açık kaynak kod geliştiricileri ve Linux tarafından desteklenmekte ve birçok geleneksel (Black Box) üreticiler tarafından da kabul görmektedir. Yıllardır SDN tabanlı açık ağ ilkelerine dayanan ağlar (AT&T, Google, Amazon, Facebook vb. ) kuruluyor ve işletiliyor. Bu tarz SDN – Open Source – Open Networking kavramları günümüz IT dünyasında sıkça yer almaktadır.

Belli başlı donanım üreticilerinin de destek verdiği ve üzerinde işletim sistemi yüklü (ya da tamamen bare metal – White Box) donanım geliştirmeleriyle birlikte sunucularda olduğu gibi kendi işletim sisteminizi ve kontrol yazılımlarınızı yükleyebileceğiniz network, router, load balancer, firewall gibi donanımlarınız geliştirmeniz mümkün olmaktadır. Açık ağ (Open-Network) yaklaşımının temel mantığı donanım/satıcı bağımsız, açık standart prensiplerine dayanmasıdır.

Açık sistemlerin donanım bağımsız olması, ilk yatırım maliyetlerinin orantısal olarak çok daha düşük kalması, özellikle büyük organizasyonların donanım üzerinde kendi isterleri doğrultusunda geliştirme ve özelleştirme yapabilmelerine olanak sağlaması, donanım bakım maliyetlerinin düşük olması özellikleri donanım bağımlı (Black- Box) sistemleri gelecek dönemde sistem dışına itmektir.

Bilişim Kampüsü olarak açık kaynak yazılım ve marka bağımsız donanıma dayalı yenilikçi teknolojilerin uygulanması, geliştirilmesi ve iş ortaklarımızın ihtiyaçları doğrultusunda geliştirilebilmesi amacıyla araştırma, geliştirme ve test çalışmalarını kendi laboratuvarımızda gerçekleştirmekteyiz.

Ethernet Switch,

NAS Storage,

SDN/Open Flow Switch

TAP Switch (TAP Bypass Mode, TAP In-line Mode)

Route Switch

SDN Switches (DDoS Packet Filtering, Load Balance, SD-DCI, Video Monitoring, Dynamic QoS Assurance)

## SDN (Yazılım – Tanımlı Ağ / Software-Defined Network) Kavramı:

Açık ağ ve SDN hakkında konuşurken anlaşılması gereken veri düzleminin kontrol düzleminin kavramlarının birbirinden ayrılmasıdır. Veri düzlemi bir pakete ne olduğuna karar verir. Kontrol düzlemi, ağın yapılandırıldığı yönetim arabirimidir. SDN her iki yapının da birbirinden ayrılmasına olanak sağlar. SDN ağın yazılım tabanlı yönetim sistemi üzerinden ağ zekasını ve kontrolünü merkezileştirir.

## SDN Teknolojisinin Getirdiği Yenilikler Aşağıdaki Gibi Sıralanabilir:

- Açık ağ anahtarları, daha fazla güvenlik kontrolü ve trafik yönetimi sağlayacak bir yazılım tabanlı denetleyici tarafından merkezi olarak yönetilir.
- Network yapılandırmaları otomatik olarak gerçekleştirilir.
- Otonom anahtarlama sayesinde arızaların ağ üzerindeki etkisini azalır.
- ASIC'lerin optimize edilmesi sayesinde network anahtarlama hızı artar,
- White-box switch, router kullanım sayesinde ilk yatırım maliyeti (CAPEX) ve operasyonel maliyet (OPEX) azalır.
- Yazılım donanımdan bağımsız olarak gelişebilir, uyarlanabilir, yeni yazılım ve anahtarlama mekanizmaları devreye alınabilir. Bu sayede özellikle dağıtık yapıda büyük network ağları yöneten servis sağlayıcılar kendi sistemlerini kendi ihtiyaçları doğrultusunda yönetme şansına sahip olmaktadır.

## OpenFlow Nedir?

SDN yöneticisi ve ağ donanımı arasında iletişimi sağlayan standart, güvenli bir protokoldür. OpenFlow, SDN ağ yöneticisinden aldığı yönetim bilgilerini switch'lere iletir ve switch'lerin hangi işlevleri yerine getireceğini iletir.

Geleneksel anahtarlama MAC adres kullanımına dayanan statik bir yapıdır. OpenFlow ise, her switch'in (anahtar)ın ağdaki diğer aktif cihazların konumunu öğrendiği dinamik bir yapı öngörür. OpenFlow ile network anahtarlama akışlar (flow) kullanılarak yapılır. Her akış girdisinin onunla ilişkili kuralları ve eylemleri vardır. Kural tatmin olmuşsa, eylem yapılır.

## OpenFlow'un Getirdiği Faydalar:

- Tüm yönetim otomatik olarak gerçekleştirildiğinden operasyon (OPEX) maliyetlerini azaltır, network arızalarını minimize eder.
- OpenFlow tabanlı SDN, amaca uygun ve belirli iş hedeflerine uyumlu bir ağ oluşturabilmenizi için gerekli teknik altyapıyı sağlar.
- Kaynak yönetimi ve bakım için bilgisayar ile entegrasyon kolaylığı.
- Verileri donanımlara iletmenin standart bir yoludur ve böylece hem donanım hem de yazılımdaki fiyatları düşürür.