

Usb port nedir? Nasıl Çalışır?

Usb port nedir? Nasıl Çalışır? Usb bağlantı özellikleri, Bilgisayar usb girişleri

Günümüzde bilgisayarların hemen hepsinde birden fazla USB girişi bulunmaktadır. Bu USB konnektörler fareden yazıcıya birçok çevresel cihazın bilgisayara hızlı ve kolayca bağlanmasını sağlar. İşletim sisteminin desteklemesine göre, cihaz sürücülerinin yüklenmesi de oldukça kolay ve hızlı bir şekilde yapılabilmektedir. Paralel port, seri port ve diğer bazı özel kartların kurulumuyla karşılaştırıldığında USB cihazlar inanılmaz derecede basit yapıdadırlar.

Bu makalede USB portlar kullanım ve teknik özellikleri açısından incelenecektir.

USB girişler geliştirilmeden önce bilgisayara bir cihaz bağlamak gerçekten çok baş ağrıtıcı olabiliyordu.

– Yazıcılar paralel porta bağlanırdı ve birçok bilgisayarda sadece tek giriş vardı. Bunun sonucunda erişim ve kullanım hızı sınırlanıyordu.

– Bilgisayardaki seri port çıkışları da sınırlı ve hız açısından çok tatminkar değillerdi.

– Daha hızlı çalışması gereken bağlantılar, bilgisayar kasasına takılan kendi kartlarına sahiplerdi ancak bilgisayarın slot sayısı sınırlıydı.

USB tüm bu problemleri ortadan kaldırmak amacıyla geliştirilmiştir. USB basit kullanımı sayesinde, kolay bir şekilde 127 adete kadar cihazın bilgisayar bağlantısı yapılabilmektedir.

Günümüzde hemen her çevresel aygıt USB girişiyle beraber gelmektedirler.

- Bilgisayar yazıcısı
- Tarayıcı
- Mouse
- Joystick
- Dijital kamera
- Webcam
- Bilimsel veri işleme cihazları
- Modemler
- Speakerlar
- Telefonlar
- Depolama cihazları
- Network bağlantıları

USB Kablo ve Konnektörler

Bir bilgisayara USB cihaz bağlamak oldukça kolaydır. USB konnektörü cihazın arkasında veya önünde bulunan USB girişlere

takmak yeterli olacaktır.



Takılan, yeni bir cihaz ise işletim sistemi otomatik olarak tespit edecek ve cihazın sürücüsünü soracaktır. Eğer cihaz kurulduysa bilgisayar cihazı aktive edecek ve onunla haberleşmeye başlayacaktır. USB cihaz istenilen zamanda takılıp çıkartılabilir.

Birçok USB cihaz kendi kablosuyla birlikte gelmektedir. Bu dahili kablo, A konektörü içerir. Eğer kablosuyla gelmezse üzerinde B tipi soket girişi bulunmaktadır.

USB kafa karışıklığını önlemek için A ve B konektör standartlarını kullanır.



A konnektörü bilgisayara doğru olan veri akışını yönlendirir.



B konnektörü ise bilgisayardan gelen veri akışını yönlendirir.

USB Hubları

USB port sayısının yeterli olmadığı yerlerde USB hublar kullanılarak USB giriş sayısı arttırılabilir. USB standartı, 127 cihaza kadar bağlantıyı desteklemektedir.

USB Çalışma Prensibi

Ana bilgisayarın enerjisi açıldığında öncelikle bağlı olan tüm cihazları kontrol eder ve herbirine bir adres atar. Bu işleme listeleme denmektedir. Ana bilgisayar ayrıca her cihazın hangi tipte veri transfer etmek isteyeceğine bakar.

– Kesme : Fare veya klavye gibi çok az sayıda veri gönderen cihazlar kesme modunu tercih eder.

– Bulk : Yazıcı gibi büyük paketler halinde veri alan cihazlar ise bulk transfer modunu kullanır. Bir data bloğu yazıcıya gönderilerek doğru olup olmadığından emin olunur.

– Eşfrekanslı : Speaker gibi streaming cihazları eşfrekanslı modu kullanır. Cihaz ile ana bilgisayar arasındaki veri akışı gerçek zamanlı olarak gerçekleşir ve hata doğrulaması yoktur.

Ana bilgisayar kontrol paketleri ile ayrıca komutlar ve sorgular gönderebilir. Cihazlar numaralandıktan sonra ana bilgisayar kesme ve eşfrekanslı cihazlardan gelen toplam bant genişliği taleplerini izlemeye devam eder. Bant genişliğinin %90' ına kadarını kullanabilirler ancak bu seviye aşıldığında gelen talepler bilgisayar tarafından reddedilecektir.

USB erişilebilir bantgenişliğini çerçevelere böler ve ana bilgisayar bu çerçeveleri kontrol eder. Çerçeveler 1500 byte içerir ve her milisaniyede bir çerçeve oluşturulur. Çerçeve süresinde, eşfrekanslı ve kesme cihazları bantgenişliklerini garanti etmek için kendilerine yer alırlar.

USB Özellikleri

USB aşağıdaki özelliklere sahiptir.

– Bilgisayar host gibi davranır.

– 127 cihaza kadar bağlantı yapılabilir.

– USB kablosu tek başına 5 metreye kadar gidebilir. Hub ile birlikte ise ana bilgisayardan 30 metre uzağa kadar götürülebilir.

– USB 2.0 standartı ile beraber 480 megabit/sn maksimum veri kapasitesine ulaşılmıştır.

– USB kabloda enerji için iki tel (+5 volt ve toprak) data taşımak için eşlenik kablo

– Enerji kablosu için bilgisayar tarafından 5 volt, 500 miliamper enerji sağlanabilir.

– USB cihazlar istenilen zamanda takılıp çıkarılabilir.

– Birçok USB cihazı, bilgisayar güç tasarruf moduna geçtiğinde uyku durumuna geçebilmektedir.



Kırmızı : + 5 volt

Kahverengi : Toprak

Yeşil ve Mavi : Veri taşıma için

USB 2.0

USB 2.0 versiyonu Nisan 2000' de USB 1.1' in geliştirilmişisi olarak lanse edilmiştir.

USB 2.0 multimedya ve depolamaa uygulamalarında ek bir bant genişliği sağlar ve data aktarım hızı 1.1 versiyonuna göre 40 kat daha yüksektir. USB 2.0 aynı zamanda 1.1 versiyonuda desteklemektedir.

1.5, 12 ve 480 megabit/sn olmak üzere üç farklı hız modunu destekler.



Günümüzde elektronik bir ürün alırken sık sık karşınıza gelen bu kelime veya bu kelimeye ait olan elektronik yapı hakkında detaylı bir anlatım yapalım. Kelime anlamı itibariyle bakacak olursak **USB (Universal Serial Bus)** veya karşılığı olarak Evrensel Seri Yolu bağlantısı olarak bilinmektedir.

En temel şekilde açıklayacak olursak bu yapıya sahip aletleri birbirleriyle haberleştirmek ve veri aktarımını (alım ve gönderim) sağlamak için kullanılan bir elektronik cihazdır. Örnek olarak bilgisayarımızdaki bir veriyi cep telefonumuza veya fotoğraf makinemizdeki bir veriyi bilgisayar, laptop veya cep telefonumuza aktarmak için kullanabileceğimiz en kolay ve en gelişmiş yöntemleri başında gelmektedir. Kolaydır çünkü ara bağlantısı yapıldıktan sonra gerekli bilgi alışverişi rahatlıkla yapılabilir.

İlk olarak 1996 yılında Intel çalışanı Ajay Bhatt tarafından geliştirilmiş bir protokol türüdür. **USB 1.0** ve daha sonraları USB 1.1 Modeli ile geliştirilmiştir. 2000 li yıllardan sonra USB 2.0 protokolü çok uzun yıllar boyunca kullanılmıştır. Günümüzde ise USB 3.0 sürümü piyasaya yayılma sürecindedir. USB'nin bu gelişim sırasında geçirdiği değişimler ile ilgili bilgi verecek olursak;

USB 1.0 - 12Mbit/saniye

USB 2.0 - 480Mbit/saniye

USB 3.0 - 4800Mbit/saniye

USB 3.1 - 9600Mbit/saniye

Piyasada Őu anda çok sınırlı sayıda USB 3.0 desteği sunan cihaz bulunmaktadır. USB ile ilgili elektronik detaylara kabaca bakacak olursak;

Çalışma voltajı 4.4 ile 5.25 Volt arasında olup 100 mA lik bir akım gereksinimi duymaktadır. Tabi ki bu değerler kullanılan elektronik ürünün yapısına göre deęiŐebilir fakat temel karakteristik yukarıda verdiğimiz Őekildedir. USB arabirimlerinde kullanılan kabloları i dirençleri ve boyutları çok önem teŐkil etmektedir. Uzun ve iç direnci yüksek yapılı kablolar veri kayıplarına dolayısıyla iletiŐimde aksamaya yol açabilir. AŞağıdaki resimde Erkek ve Dişi USB soket uçları gözüküyor



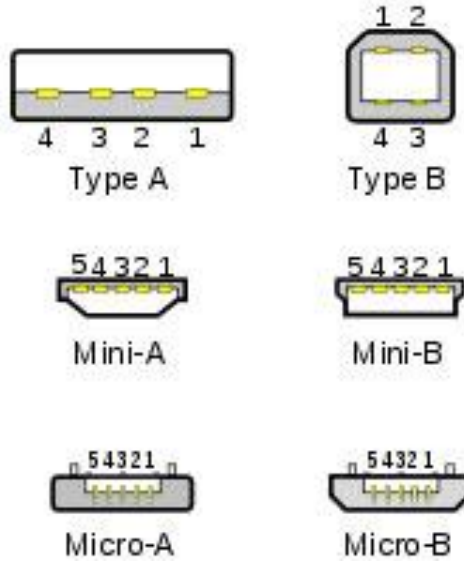
USB ve Teknolojik Ürünler

İlk yapıldığında bilgisayarları birbirine bağlamak amacı ile kullanılan bu protokol daha sonraları yüzlerce farklı ürün modelinde kullanılır hale geldi. Bunlardan en temel olanlar;

- » Bilgisayarlar
- » Cep Telefonu
- » Depolama Aygıtları - Flash ve Harici Harddisk
- » Printer - Yazıcı
- » Scanner - Tarayıcı
- » Mikrofon
- » Joystick
- » Uçuş Simulatörü
- » Dijital Kamera
- » Web Kamerası
- » Elektronik veri Aktarım Cihazları (Mikroişlemci Kartları)
- » ADSL Modem
- » Dial Up Model
- » Ses Sistemleri
- » Televizyon
- » Laptop
- » Cep Bilgisayarları
- » Ağ Bağlantıları
- » Klavye Mouse
- » Bluetooth Aygıtları
- » PDA
- » DVD Sistemleri
- » LED Televizyonlar

Bunların dışında daha sayamadığımız onlarca ürün segmenti bulunmaktadır.

Kullanılan cihazın yapısına göre 3 Farklı model ve bu modellerin değişik şekilleri ile karşımıza çıkan USB bağlantı birimi hayatımızın tamamen içinde diyebiliriz. Aşağıdaki fotoğrafta bu arabirimlerin resimlerini görebilirsiniz.



Yukarıdaki resim hakkına bilgi verecek olursak. **Type A ve Type B** yani bir ve iki numaralı türler Standart modeldir. Büyük boyutlu ve yer sıkıntısı olmayan cihazlarda kullanılır. Yukarıda da belirttiğimiz gibi hepsini görevi aynı olmakla beraber aralarındaki tek fark fiziksel olarak boyut avantajı sağlamalarıdır. Standard türün bacak bağlantılarına bakacak olursak (Bacak Numarası - Elektronik Konum - Renk - Görev Sıralaması ile);

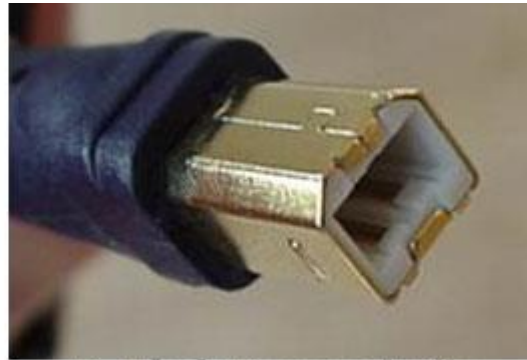
- 1.) - VCC - Kırmızı +5 V
- 2.) D- Beyaz Data -
- 3.) D+ Yeşil Data +
- 4.) GND - Siyah Toprak

Mini A ve Mini B ise daha küçük boyutlu cihazların USB ara yüzüne sahip olabilmeleri için tasarlanmıştır. Bu grupların içine PDA, Cep telefonu, Fotoğraf Makineleri gibi cihazlar girebilir

Mikro A ve Mikro B Pin türü ise daha ince ve daha küçük gereksinimlere sahip olan cihazlar için tasarlanmıştır. Bu gruba da daha farklı cep telefonları veya küçük elektronik aletler girebilir. Aşağıdaki resimde ise yukarıda bahsettiğimiz Standart A tipi ve B tipi Konektörler görülmektedir.



A Tipi Konektör



B Tipi Konektör

USB Hub (Çoklayıcı ve Sürücüler)

Daha önceden de bahsettiğimiz gibi USB kabloları belirli bir mesafeye kadar veri kaybı olmadan veri iletimi sağlar bu mesafeler birkaç metreden daha fazla değildir. Bu nedenle Belirli aralıklarla USB Hub adı verilen cihazlar kullanılarak sinyal güçlendirilir ve daha uzun mesafelere taşınması sağlanır.

Bu aygıtların bir diğer görevi ise yine yukarıda bahsettiğimiz **USB pin formatlarını birbirine çevirerek** bize büyük esneklik sağlar. Elimizde kablosu olup da kabloyu desteklemeyen bir cihaz olması USB ara yüzümüzün kullanılmasını engeller. Oysaki Hub gerekli teknik yapıya sahip olduğu zaman bize bu çevrim işini kolayca yapabilir. Mesela

Type A dan Type B ye çevrim yapılabilir. Bu işi yapan bir diğer ağıta da Adaptör denir. USB adaptör prot çevrim işini yapan asıl ağıttır.



Yukarıda standart bir **USB Hub resmini** görebilirsiniz. USB Hubların bir diğer görevi ise sahip olduğumuz bilgisayar veya cihazdaki usb port sayısını yetersiz kaldığı zaman çoklama işin yapmasıdır. Yani bir giriş 5 çıkış gibi. Elimizde web kamera, flash bellek, pirnter ve cep telefonunun aynı anda kullanmamız gerekiyor ve PC - Bilgisayarımızda sadece 2 Port var ise işte bu noktada USB Hub yardımımıza koşabilir.

USB Standardı

USB ilk çıktığı zaman port karmaşası ve destekleme sorunu olmaması açısından dünya teknoloji devler kendi aralarında bir uyum anlaşması imzalayarak USB portlarına standart getirmişlerdir. Bu firmalardan bazıları; Intel, Apple, IBM, Sony Microsoft, Hewlett-Packard, NEC, Asus. Bu nedenle günümüzde bir USB port sorunu yaşanmamaktadır.

USB Port ile ilgili sıkça sorulan Sorular

USB 2.0 ile 3.0 Arasındaki fark nedir? USB 2.0 Maksimum 480 Mbit/saniye ile veri transferi yaparken USB 3.0 4800Mbit/saniye veri transferi yapabilmektedir. En temel anlamda aralarındaki bağlantı hızı farkı 10 Kat civarındadır. Buda aynı boyuttaki evriyi çok daha çabuk atabilmemizi sağlar

USB Cihazlar için Driver Gereklimidir? Evet kesinlikle Driver (Firmware) gereklidir. Cihazların birbirlerini tanınması ve aktarılan verilerin birbirine uyum sağlaması son derece önemlidir.

USB Port Neden Çok Popüler? Büyük firmaların aralarındaki anlaşma ile ortak bir standart yapı mevcut. Bu nedenle yüz binlerce farklı elektronik üründeki usb bağlantıları birbirini tanıyabilir şekilde ayarlanıyor. Bu ortak havuzun oluşturduğu güç USB'nin bu kadar popüler olmasını sağlıyor.

USB Portu Bilgisayarda Nerede Bulunur? En hızlı bulabileceğiniz nokta arka taraftaki anakartın üstüdür. Neye benzediğini yukarıdaki resimde görebilirsiniz. Bunların dışında kasaların yan ve ön taraflarına da ek USB portları konulmaktadır.

USB'de Kaç tane pin kullanılır? Yapısına göre 4 veya 5 tane kullanılır. Yukarıda bu pinleri nasıl konumlandığını ve ne işe yaradığını görebilirsiniz.

USB ara yüzü ile Seri Port Arasındaki Farklar Nelerdir? Seri port olarak bilinen RS232 çok çok daha yavaş ve eski bir protokoldür. Artık kullanılmamaktadır. Daha fazla sayıda pin yapısı ve daha kısa kablo yapısı destekletmedir.

USB ne kadar enerji harcar? Bu usb üzerinde kullanılan cihazla ilgili bir kavramdır. Fakat maksimum 9 W düzeyinde bir enerji harcayabileceğini söyleyebiliriz.

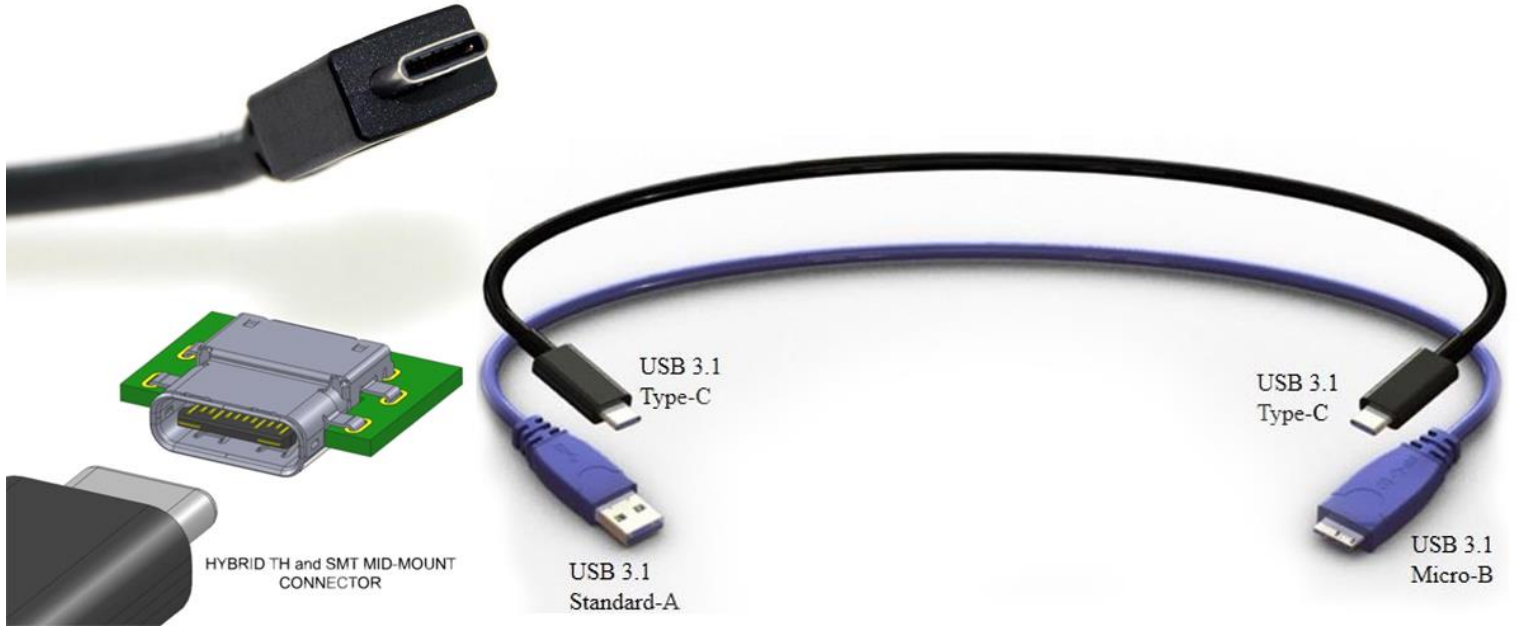
USB Type-C'yi Kim Geliřtirdi ?

Apple'ın yeni Macbook modellerinde kullanmaya başlaması ile son günlerde adını sık duyar hale geldiğimiz USB Type-C her ne kadar çoğu kişi Apple tarafından bulunan bir teknoloji olduğunu düşünce de aslında bu teknoloji USB 3.0 Promoter Group tarafından geliştirilmiştir.

USB 3.1

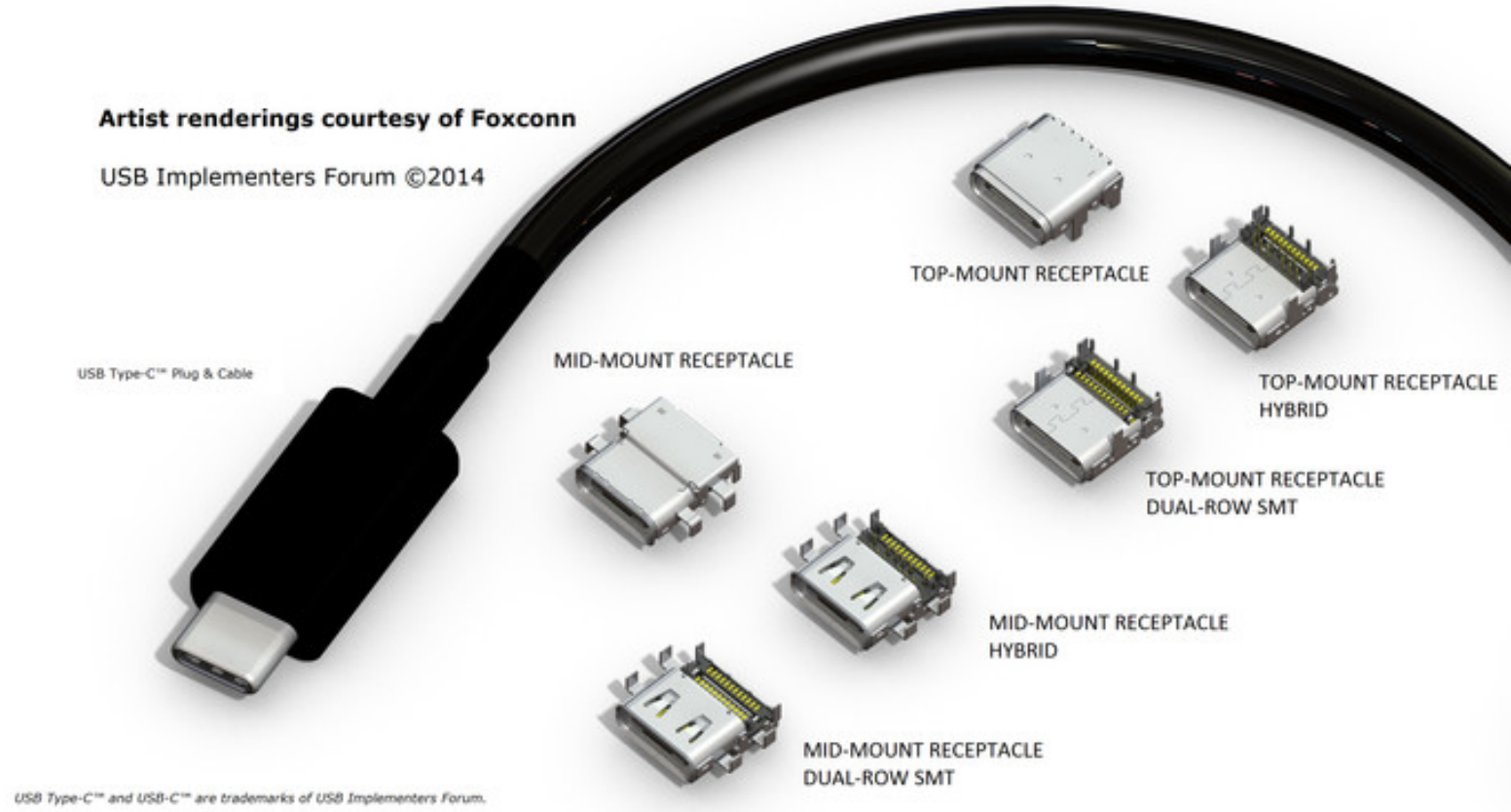


Windows 10



USB Type-C Nedir ?

USB Type-C aslında genel itibari ile all-in-one bir bağlantı türüdür. Yani farklı türden bağlantıların (USB, DisplayPort, HDMI, VGA, DVI, Power...) bağlantılarının tek port üzerinden yüksek hızda gerçekleşmesini sağlar. Tabiki günümüz şartları ile bunun için çoklayıcı ve dönüştürücülerden faydalanmak gerekiyor.

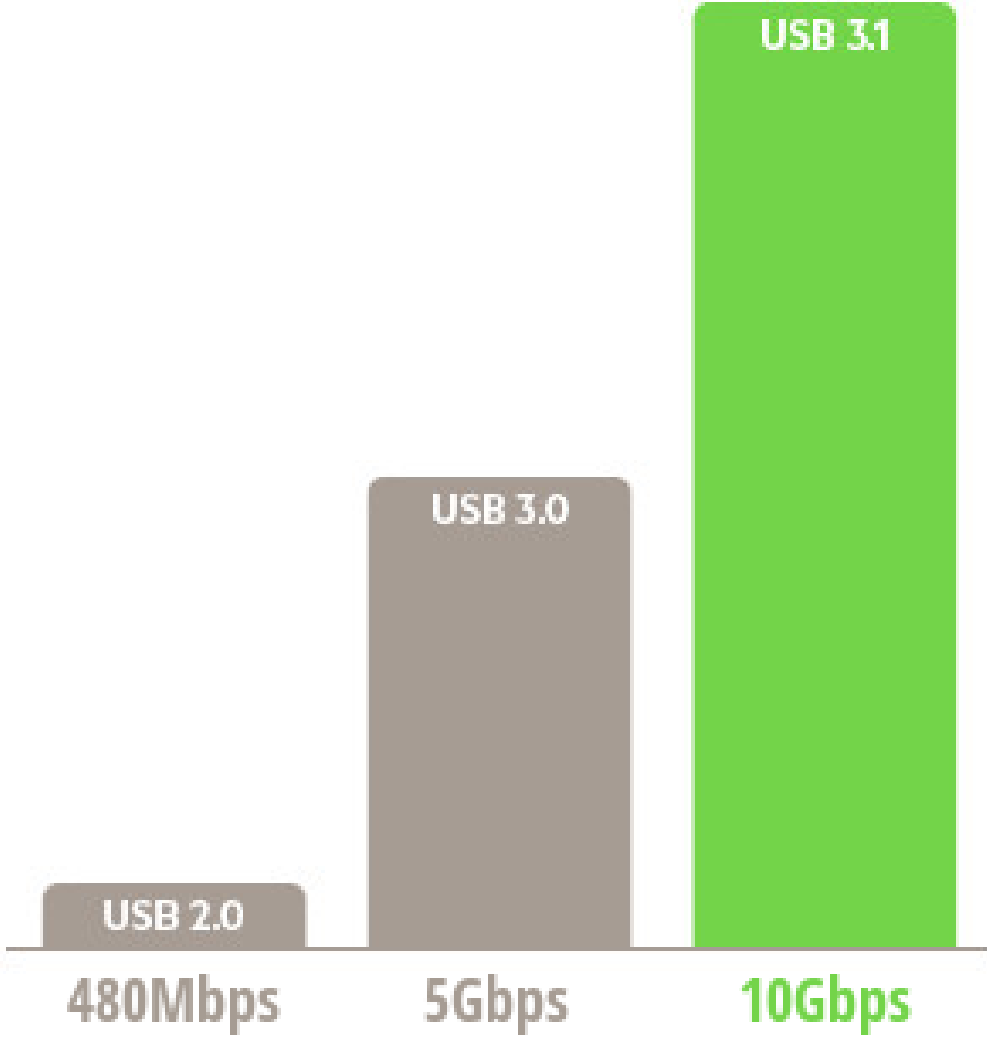


USB Type-C'nin diğer güzel yanlarından birisi ise Apple'ın Lightning kablolarında olduğu gibi ters-düz muhabbetinin bulunmaması yani her iki yönde cihazlara takılıp kullanılabilmesidir.



USB Type-C Ne Kadar Hızlı ?

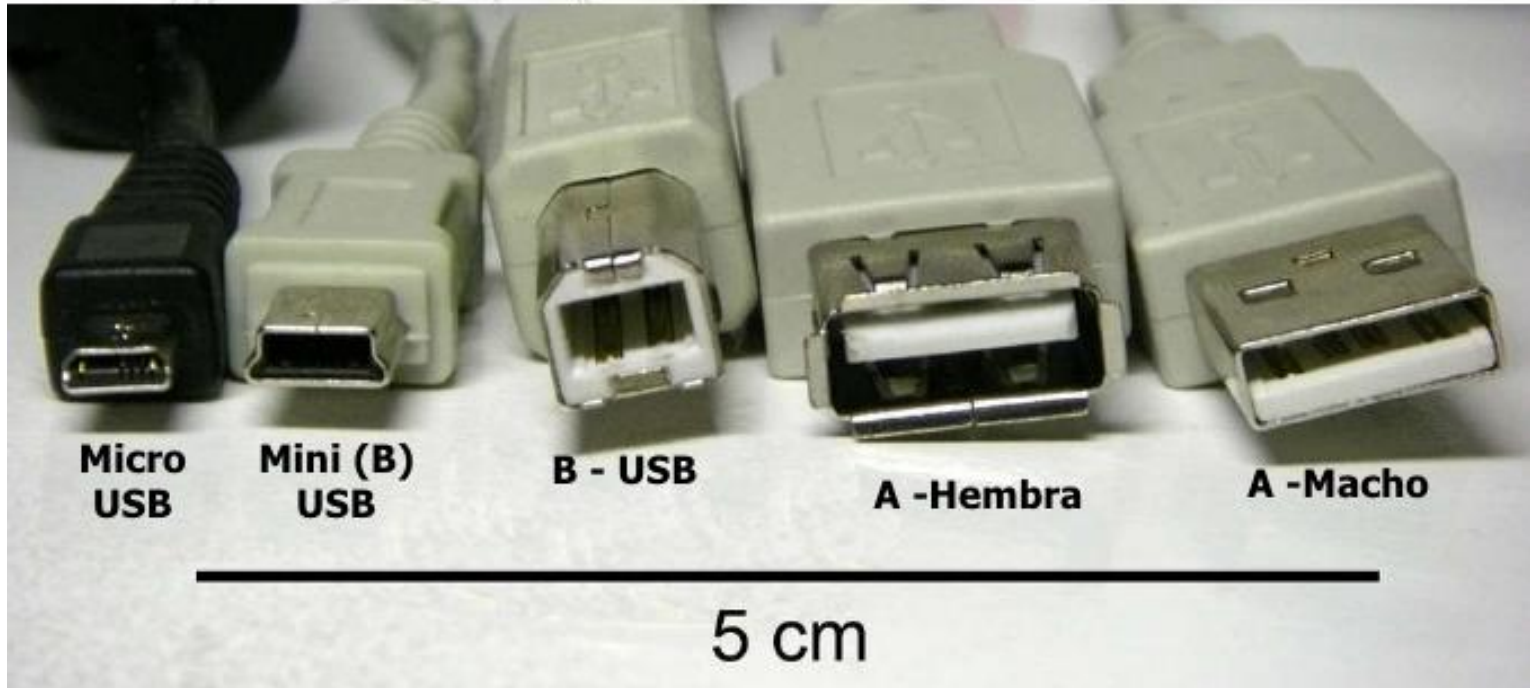
USB Type-C USB 3.1 olarak da bilinmekte olup selefi olan USB 3.0'ın hızı olan 5Gbps'i ikiye katlayarak 10Gbps hızlarına ulaşmaktadır.

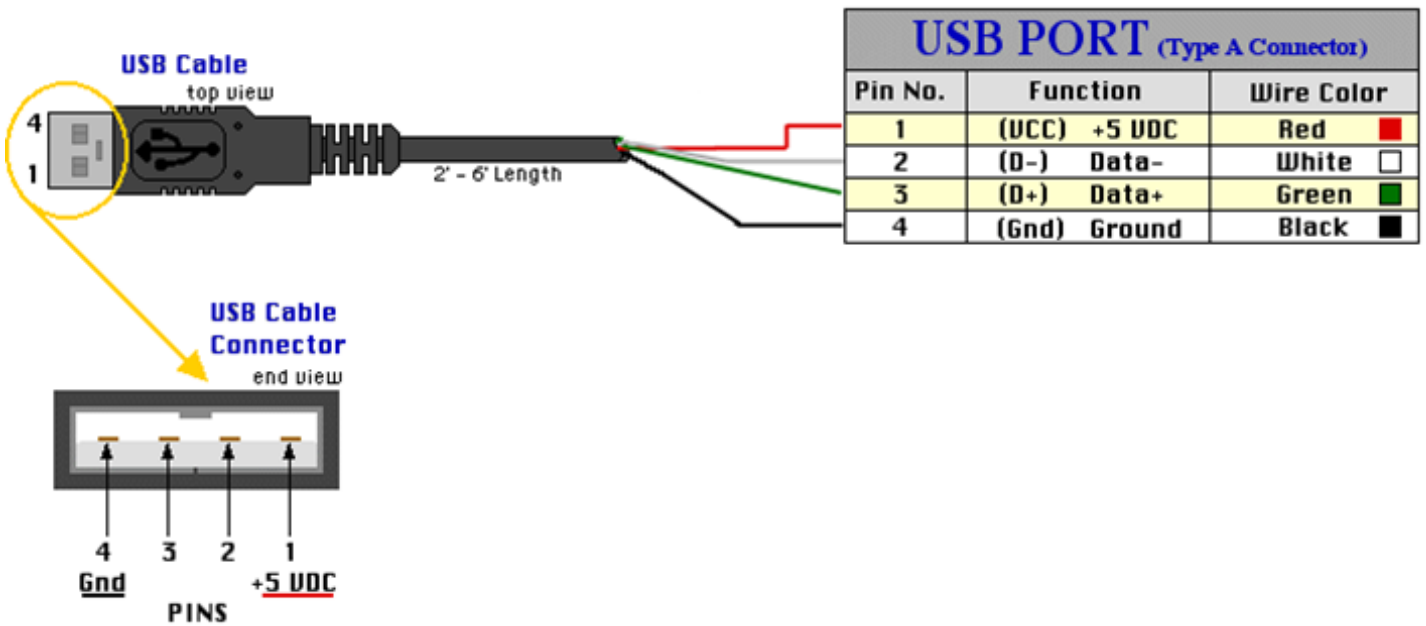
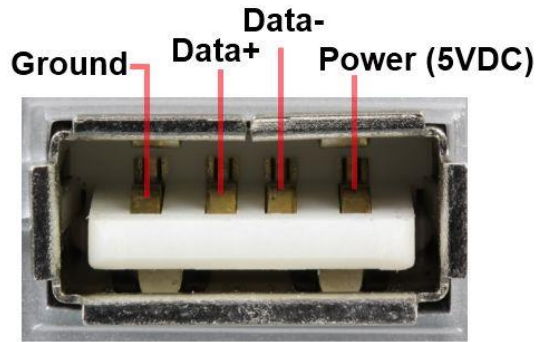
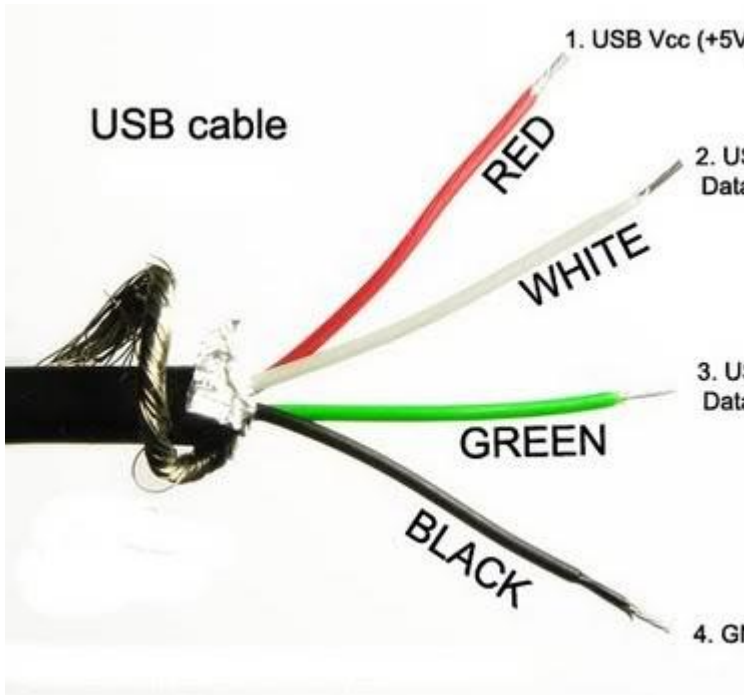


Sonuç

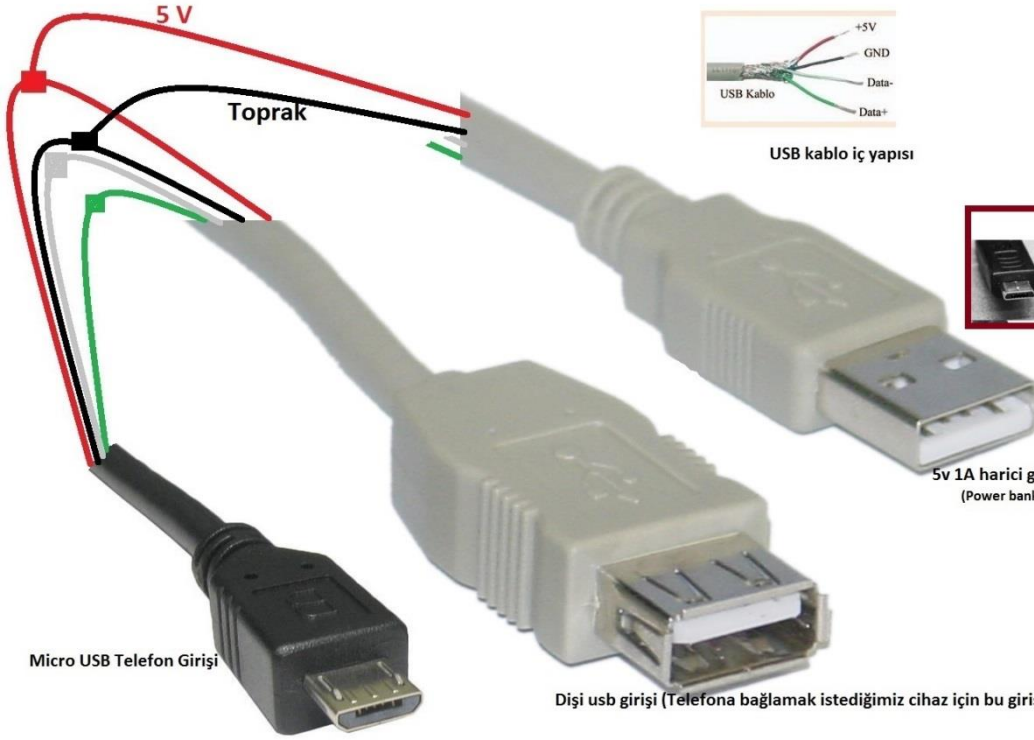
Önümüzdeki birkaç yıl içerisinde bu teknolojinin yaygınlaşıp evrensel bir hale gelmesi bekleniyor. Bu da bize HDMI kablosu alma, VGA kablosu ile uğraşma veya şarj aletimizi kaybettiğimizde sağa sola iPhone uyumlu şarj aletiniz var mı diye sorma gibi bütün dert ve sıkıntılardan kurtaracaktır. Çünkü USB Type-C evrenselleştiğinde artık tek bir bağlantı portu ve kablosu çeşidi olacaktır ve bu da oldukça büyük bir kolaylık sağlayacaktır.

Tipos de conector

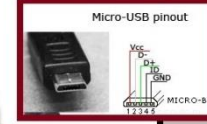
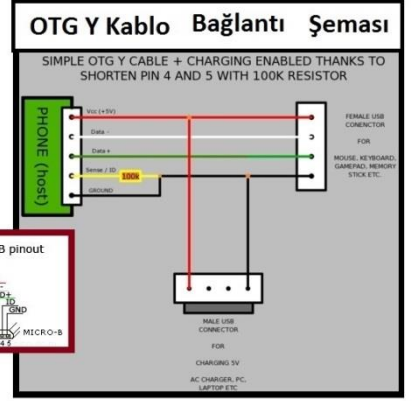




OTG Y Kablo yapımı



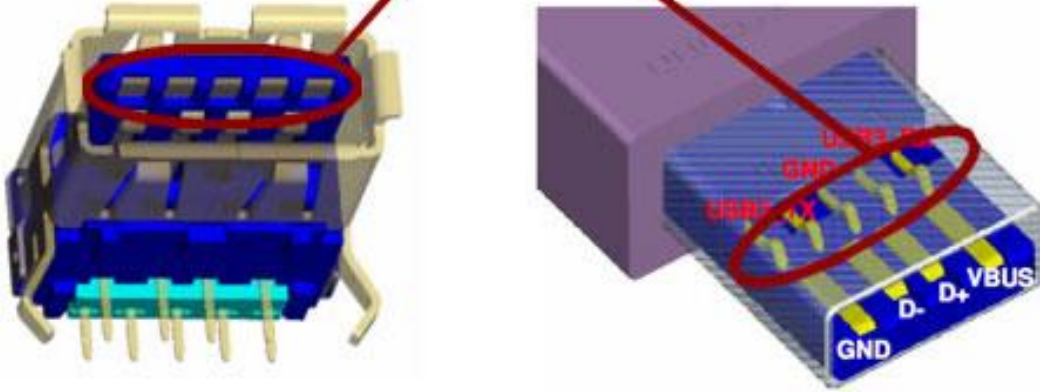
USB kablo iç yapısı



Micro-USB pinout

5v 1A harici gücü bu girişten temin edeceğiz
(Power bank, laptop, Adaptör ve benzeri...)

USB 3.0 lines



Usb 3.1.



Usb 3.0.





USB-C male



HOST



DEVICE

A-male



USB 3.0:



A Erkek



A Dişi

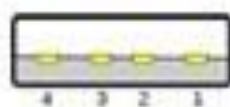


B Erkek

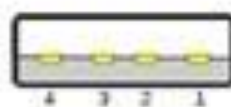


Micro B

Type A Female



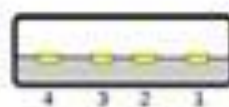
Type A Male



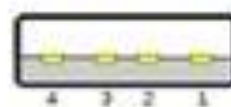
Type B Male



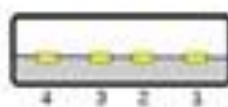
Type A Female



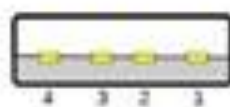
Type A Male



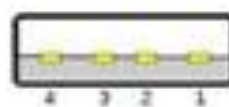
Type Mini-A Male



Type A Male



Type A Female



Type A Female



Type B Female



3.1 Type C Male to USB 2.0 Female connector



USB 3.0 TİP A



USB 3.0 TİP B



USB 3.0 Micro B



USB 2.0 TİP A



USB 2.0 TİP B



USB 2.0 Micro B

USB konnektörleri

Type-A



Type-B



Type-C

