



3.HAFTA ÖDEVİ

I²C VE CANBUS PROTOKOLLERİ

I²C: I²C bir seri iletişim protokolüdür. Örneğin EEPROM, ADC ve RTC gibi yavaş cihazlara iyi bir destek sağlamaktadır. I²C sadece tek kartla birlikte kullanılmaz, aynı zamanda kablolar aracılığıyla panolarla bağlanan diğer harici bileşenlerle de kullanılır. I²C temelde iki telli iletişim protokolüdür. İletişim için sadece iki tel kullanır. Veri için kullanılan tel (SDA) ve saat için kullanılan başka tel (SCL) olarak adlandırılır. I²C'de, her iki veri yolu da çift yönlüdür; bu, master'ın veriyi gönderilip alınabildiği anlamına gelir. Saat veriyolu master tarafından kontrol edilir, ancak bazı durumlarda slave saat sinyalini de baskılayabilir.

Seri Veri (SDA): Bu hat, cihazlar arasında veri iletimi ve alımı için kullanılır.

Seri Saat (SCL): Bu hat, cihazlar arasındaki veri transferini senkronize eden saat sinyalini sağlar.

Master-Slave yapıda çalışır. Veri hattını paylaşan birden fazla cihaz kullanabilir

Başla Koşulu, SDA ve SCL hattının varsayılan durumu başlangıçta yüksek bit (1)

konumundadır. Bir master, iletişimi başlatmak için hat üzerindeki başlangıç

koşulunu onaylar. BAŞLA durumu, SDA hattının yüksek biti (1) düşük bite (0)

geçtiği durumdur. Başla biti onaylandıktan sonra meşgul olarak kabul edilir.

DUR koşulu, iletişimin durdurulması için master tarafından onaylanır. SCL hattı

DUR durumu, SDA hattının düşük bitten (0) yüksek bite (1) geçtiği durumdur. DUR

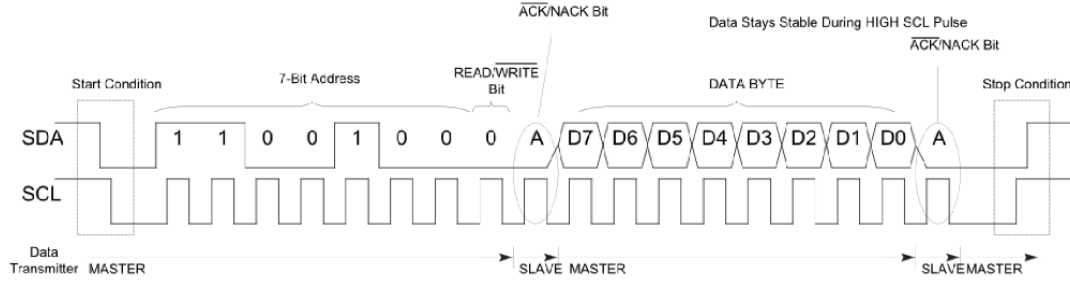
koşulu her zaman master tarafından onaylanır. DUR bitinin onaylanmasından

sonra I²C veriyolu müsait olarak kabul edilir.

Tekrarlayan Başlangıç koşulu, ana bilgisayar tarafından, kontrollerini

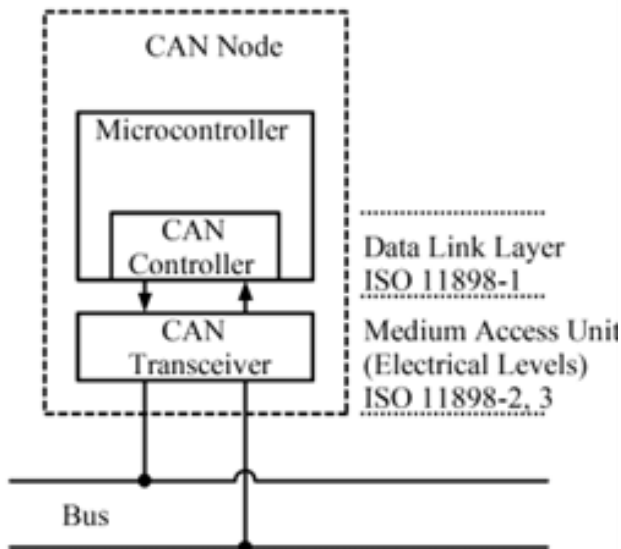
veriyolundan kaybetmek istemediği zaman icra edilir. Tekrarlanan başlangıç,

durdurma koşulunu onaylamadan yeni bir iletişim başlatmak istediğinde master için faydalıdır. Tekrarlanan başlatma, I²C Veriyolu ile bağlı birden fazla master olduğunda yararlıdır.



Haberleşme süreci, Her bayt için I²C'de, alıcı tarafından bir alındı bildiriminin gönderilmesi gerekir, bu bilgilendirme biti, verilerin alıcı tarafından uygun şekilde alındığının ve iletişimi sürdürmek istediğinin bir kanıtıdır. Bir master, bus üzerinde bir start koşulu icra etmek için iletişimi başlatır. Adres baytının aktarılmasından sonra master, veri hattını (SDA) veri hatlarını serbest bırakır, bu da alıcının onay vermesini sağlar. Aktarılan bu adres herhangi bir alıcıyla eşleşirse, onay için düşük olan SDA bitini aşağı çeker ve onaylamadan sonra veri hatlarını serbest bırakır. Master, bu bilgilendirme bitini okumak ve okuma veya yazma işlemine devam etmek için bir saat darbesi üretir. Aktarılan bu adres herhangi bir alıcıyla eşleşmezse, master bir NACK olduğunu anlar ve bu durumda, master daha fazla iletişim için bir durma bitini veya tekrarlayan başlangıç biti varsayar.

CAN-Bus:(Controller Area Network) Denetleyici Alan Ağı (Can-BUS), günümüz otomobillerinde ve diğer cihazlarda bulunan Elektronik Kontrol Birimlerinin (ECU'lar) güvenilir, öncelikli bir şekilde birbirleriyle iletişim kurmasına izin vermek için tasarlanmış mesaj tabanlı bir protokoldür. Mesajlar veya "çerçeveler", bir ana bilgisayar gerektirmeyen ağdaki tüm cihazlar tarafından alınır.



CAN Mesajlaşma

CAN veri yolundaki cihazlara “düğümler” denir. Her düğüm bir CPU, CAN denetleyicisi ve düğüm tarafından gönderilen ve alınan verilerin sinyal seviyelerini uyarlayan bir alıcı-vericiden oluşur. Tüm düğümler veri gönderip alabilir, ancak aynı anda olamaz.

Düğümler verileri doğrudan birbirlerine gönderemez. Bunun yerine, verilerini, adreslediği herhangi bir düğüm için mevcut olduğu ağa gönderirler. CAN protokolü kayıpsızdır ve veri yolundaki çekişmeleri çözmek için bit sel bir tahkim yöntemi kullanır.

Tüm düğümler, ağdaki tüm verileri aynı anda örnekleyecek şekilde senkronize edilir. Bununla birlikte, veriler saat (zaman) verileriyle iletilmez, bu nedenle CAN, örneğin EtherCAT gibi gerçek bir eşzamanlı veri yolu değildir.

CAN ile tüm veriler çerçeveler halinde gönderilir ve **dört** tür vardır:

Veri çerçeveleri, verileri bir veya daha fazla alıcı düğüme aktarır.

Uzak çerçeveler diğer düğümlerden veri ister.

Hata çerçeveleri rapor hataları

Aşırı yük çerçeveleri, aşırı yük durumlarını bildirir.