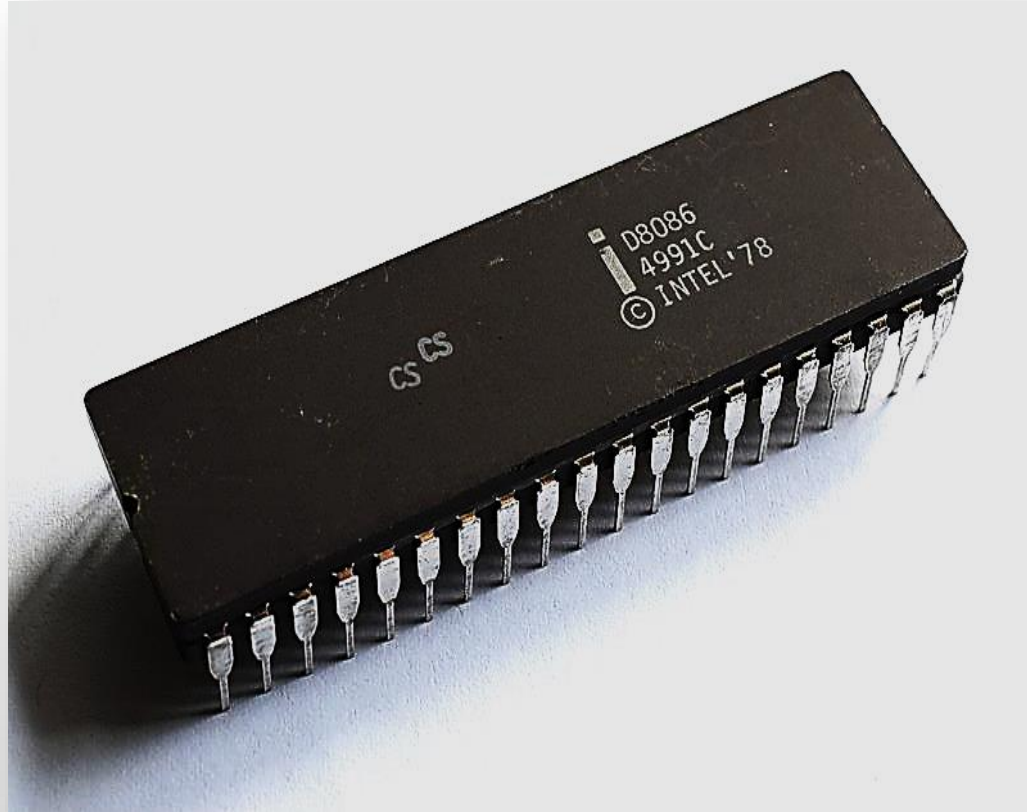




Bölüm 2: 8086 Pinler

Mikroişlemciler

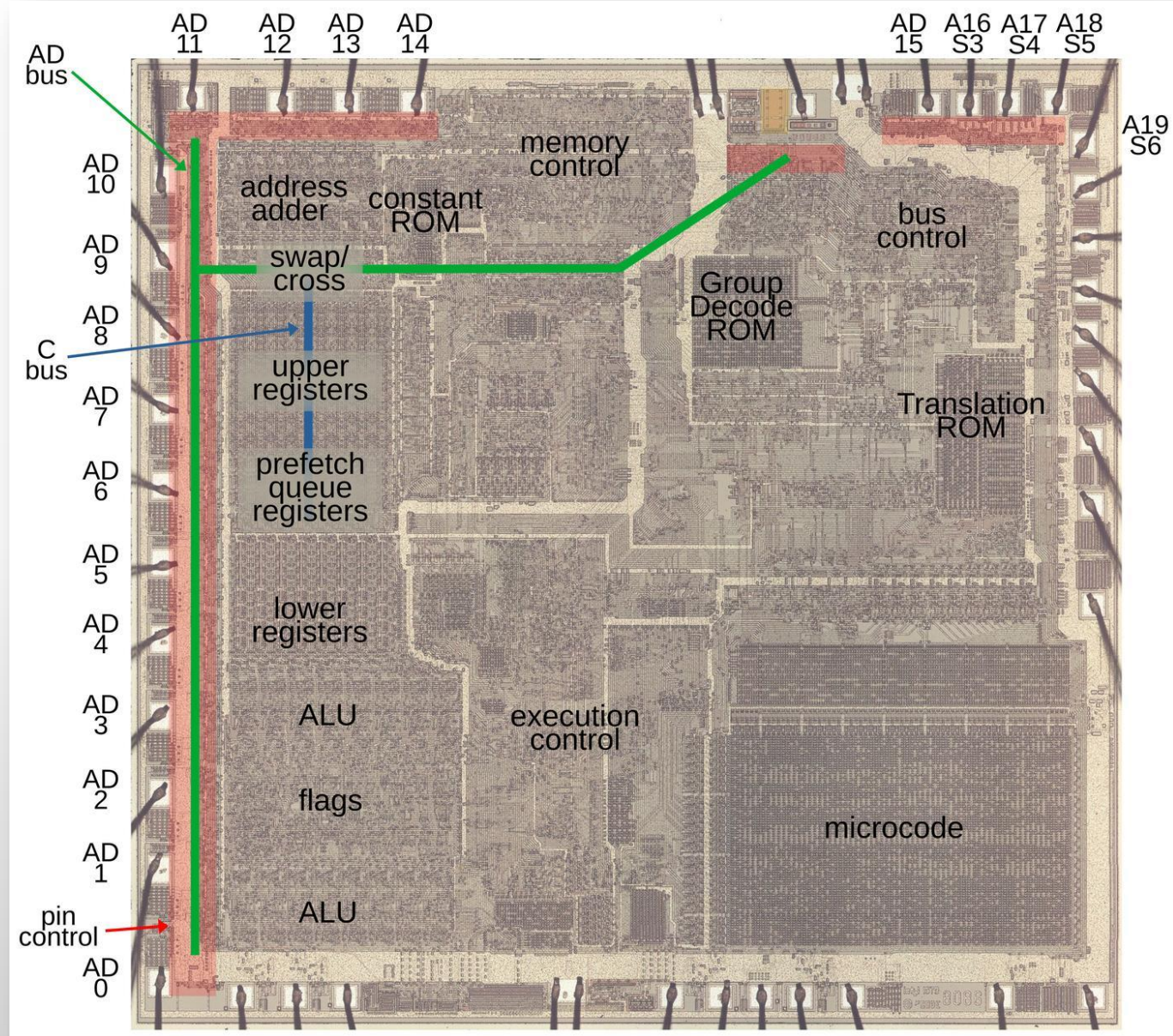
8086 Pin Diyagram



				MAX MODE	(MIN MODE)
GND	1	40	U _{CC}		
AD14	2	39	AD15		
AD13	3	38	A16/S3		
AD12	4	37	A17/S4		
AD11	5	36	A18/S5		
AD10	6	35	A19/S6		
AD9	7	34	BHE/S7		
AD8	8	33	MN/MX		
AD7	9	32	RD		
AD6	10	31	RQ/GT0	(HOLD)	
AD5	11	30	RQ/GT1	(HLDA)	
AD4	12	29	LOCK	(WR)	
AD3	13	28	S2	(M/IO)	
AD2	14	27	S1	(DT/R)	
AD1	15	26	S0	(DEN)	
AD0	16	25	QS0	(ALE)	
NMI	17	24	QS1	(INTA)	
INTR	18	23	TEST		
CLK	19	22	READY		
GND	20	21	RESET		



8086





8086 Pin Diyagram

- Intel 8086, *16-bit HMOS* mikroişlemcisidir.
- *40 pinlik DIP* entegre devre olarak bulunur.
- Çalışması için *5V DC* besleme kullanır.
- *20 hatlı* bir adres yolu kullanır.
- *16 hatlı* bir veri yolu vardır.
- Adres yolu çoklamalı (*multiplexed*) modunda çalışır.
 - Çoklamalı hatlar birden fazla amaç için kullanılır.
 - 16 düşük adres (*low order address*) hatları veri (*data*) ile çoklanır.
 - 4 yüksek adres (*high order address*) hatları durum (*status*) ile çoklanır.



8086 Karmaşık Pinleri

- Mikroişlemciler, harici bellek ve giriş/çıkış aygıtlarına veri yolu ve adres yolu üzerinden bağlanır.
- 8086'da ise bu durum iki nedenden dolayı daha karmaşıktır.
 - 40 pinli DIP paket:
 - Tüm işlevler için pin sayısı yetersizdir.
 - Bu nedenle adres, veri ve durum bilgisi aynı pin üzerinden iletilir.
 - 20 bitlik adres yolu ve 16 bitlik veri yolu:
 - Segment yazmaçları 20 bitlik adres yolu sağlar.
 - Ancak veri yolu yalnızca 16 bit genişliğindedir.
 - Fazladan 4 adres biti vardır.



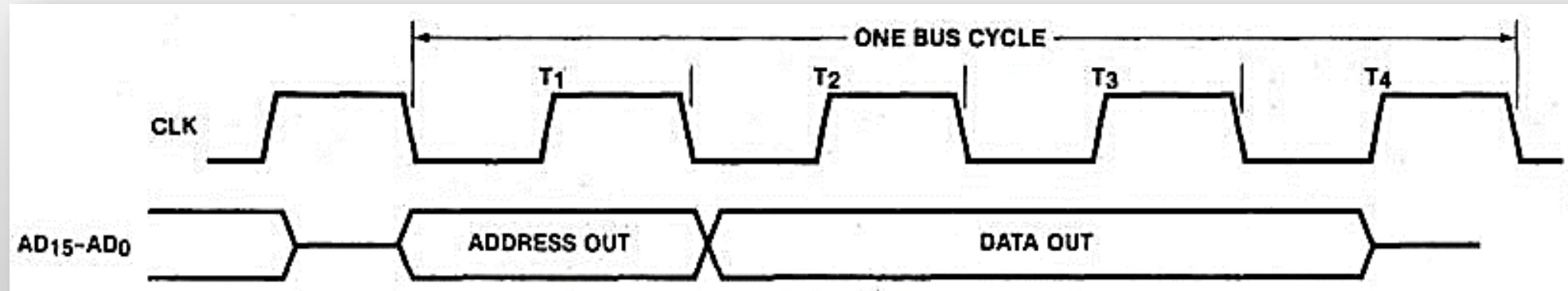
8086 Karmaşık Pinleri

- 16 adet AD0-AD15 pinleri veri iletiminde çoklanarak kullanılır.
- A16-A19 pinleri ise adres ve durum sinyalleri için çoklanarak kullanılır.
- S2, S1 ve S0 pinleri ise işlemcinin durumunu belirten sinyalleri taşır.
- HE'/S7 pini veri yolunu etkinleştirmek,
- RD' pini ise okuma işlemi için kullanılır.



8086 Yazma İşlemi

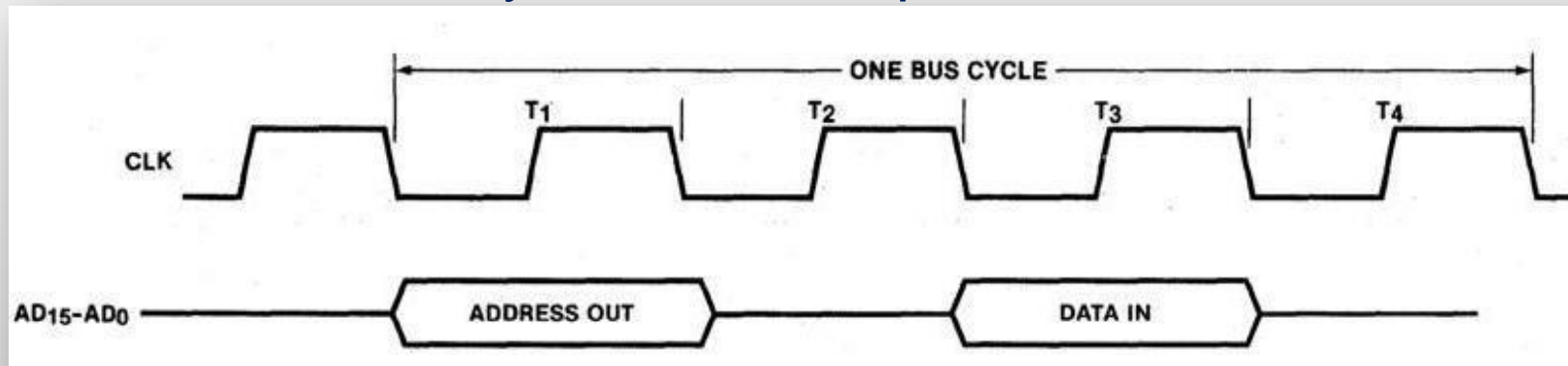
- Dört T durumundan oluşan bir veri yolu döngüsü ile gerçekleştirilir.
- T1 durumunda, yazma işleminin hedef adresi pinlere gönderilir.
- T2, T3 ve T4 durumlarında yazılacak veri pinlere gönderilir.
- T durumlarına göre pinlerin işlevleri değişir.
 - T1 durumunda pinler adres bilgisi taşır,
 - T2'den T4'e kadar olan durumlarda veri taşır.





8086 Okuma İşlemi

- Dört T durumundan oluşan bir veri yolu döngüsü ile gerçekleştirilir.
- T1 yazma ile aynı, okuma işleminin hedef adresi pinlere gönderilir.
- T2 durumunda 8086'nın çıkış devreleri tri-state durumuna geçer. Böylece harici bellek, veri yoluna veri yazabilir.
- T3 durumunda harici bellek (veya giriş/çıkış cihazı) okuma işlemi için gerekli olan veriyi veri yoluna yerleştirir.
- T4 durumunda 8086, veri yolundaki veri pinlerden okunur.





Adres/Veri Yolu Detayları

- AD0-AD15: Adres/Veri yolu.
 - Düşük adres yolu hatlarıdır.
 - Veri hattı ile çoklanır.
 - Bellek adresi için kullanıldığında A sembolü kullanılır (*A0-A15*).
 - Veri aktarımında D sembolü kullanılır (*D0-D7, D8-D15 veya D0-D15*).
- A16-A19:
 - Yüksek adres yolu hatlarıdır.
 - Durum sinyalleri ile çoklanır.



S2, S1, S0 Durum Pinleri

- Bu pinler T4, T1 ve T2 zamanlarında aktiftir.
- T3 ve Tw (hazır pasif durumdayken) sırasında pasif duruma döner (1,1,1).
- 8288 veri yolu kontrolcüsü tarafından,
 - bellek ve G/Ç işlemi erişim kontrol sinyallerini oluşturmak için kullanılır.
- T4 zamanında durum pinlerindeki değişiklik,
 - veri yolu döngüsünün (*bus cycle*) başladığını gösterir.
- Düşük (*low*) sinyal - 0
- Yüksek (*high*) sinyal - 1



S2, S1, S0 Durum Pinleri

S2	S1	S0	Characteristics
0	0	0	Interrupt acknowledge
0	0	1	Read I/O port
0	1	0	Write I/O port
0	1	1	Halt
1	0	0	Code access
1	0	1	Read memory
1	1	0	Write memory
1	1	1	Passive state



S3, S4, S5, S6 Durum Pinleri

- A16/S3, A17/S4, A18/S5, A19/S6.
- Belirtilen adres hatları ile ilgili durum sinyalleri çoklanır.

A17/S4	A16/S3	Function
0	0	Extra segment access
0	1	Stack segment access
1	0	Code segment access
1	1	Data segment access



BHE'/S7 ve RD' Pinleri

- BHE'/S7: Bus High Enable/Status
 - T1 zamanında düşük durumdadır.
 - Düşük (*low*) durumda iken etkindir. (*active*)
 - Veriyi D8-D15 üzerinde aktifleştirmek (*enable*) için kullanılır.
 - Veri yolunun üst kısmına bağlı 8-bit bir aygıt, BHE sinyalini kullanır.
 - S7 durum sinyali ile çoklanır.
 - S7 durum sinyali T2, T3 ve T4 zamanlarında kullanılabilir (*available*).
- RD': Okuma
 - Okuma işlemi için kullanılır.
 - Çıkış sinyalidir ve düşük olduğunda etkindir.



READY, INTR Pinleri

- READY: Hazır Sinyali
 - Bellek veya aygıttan gelir, veri transferinin tamamlandığını belirtir.
 - 8284A saat üretici tarafından senkronize edilir.
 - Mikroişlemciye hazır girişi sağlar.
 - Yüksek (*high*) durumda iken etkindir. (*active*)
- INTR: Kesme Talebi
 - Tetikleyici giriş sinyalidir.
 - Komutun son saat döngüsünde kesme talebini belirtir.
 - Kesme talebi olursa, işlemci kesme kabul döngüsüne girer.
 - Yüksek durumda iken etkindir. Dahili olarak senkronize edilir.



NMI, INTA, MN/MX' Pinleri

- NMI: Maskelenemeyen Kesme
 - Kenar tetiklemeli (edge triggered) bir giriş sinyalidir.
 - Tip II bir kesmeye neden olur.
 - Ardından kesme vektörü tablosunda işaret edilen yordam yürütülür.
 - NMI, yazılım tarafından içsel (*internally*) olarak maskelenemez.
 - Düşük konumdan yükseğe geçiş, komutun sonunda kesmeyi başlatır.
 - Bu giriş dahili olarak senkronize edilmiştir.
- INTA: Kesme Kabul
 - Kesme kabul döngüsünün T2, T3 ve Tw zamanlarında düşük durumdadır.
- MN/MX': Minimum/Maksimum
 - İşlemcinin hangi modda çalışacağını gösterir.



RQ'/GT1', RQ'/GT0' ve LOCK' Pinleri

- RQ'/GT1', RQ'/GT0': İstek/Bağış (*Request/Grant*)
 - Yerel veri yolu yöneticisi tarafından kullanılır.
 - Mikroişlemciyi döngü sonunda yerel veri yolunu bırakmaya zorlar.
 - Her bir pin çift yönlüdür (*bi-directional*).
 - RQ'/GT0', RQ'/GT1''den yüksek önceliklidir.
- LOCK': Kilit
 - Düşük (*low*) durumda iken etkindir. (*active*)
 - Aktifken sistem veri yolunu diğerlerinin kontrol etmesine izin verilmez.
 - Bir sonraki komut tamamlanana kadar etkindir.



TEST' ve CLK Pinleri

- TEST': Test Pin
 - 'WAIT' komutu tarafından kullanılır.
 - Değeri düşük (0) ise, işlem devam eder;
 - değilse, işlemci boştaki (*idle state*) kalır.
 - Giriş, her saat döngüsünde (*leading edge*) dahili senkronize edilir.
- CLK: Saat Girişi
 - İşlemler ve veri yolu kontrol için temel zamanlamayı sağlar.
 - %33 görev döngüsüne sahip bir asimetrik kare dalgadır.
 - *Its an asymmetric square wave with a 33% duty cycle.*



RESET, Vcc ve GND Pinleri

- RESET: Sıfırlama Pini
 - Mikroişlemcinin mevcut faaliyetini derhal sona erdirmesini gerektirir.
 - Sinyalin en az dört saat döngüsü yüksek (1) olması gerekmektedir.
- Vcc: Güç Beslemesi
 - Mikroişlemcinin güç kaynağıdır.
 - Mikroişlemci, doğru çalışabilmek için +5V DC besleme alır.
- GND: Toprak
 - Mikroişlemcinin toprak bağlantısıdır.
 - Devrenin doğru çalışabilmesi için toprak bağlantısı sağlar.



QS1, QS0 Pinleri

- Komut kuyruğunun durumunu gösterir.

QS1	QS0	Status
0	0	No operation
0	1	First byte of op code from queue
1	0	Empty the queue
1	1	Subsequent byte from queue



M/IO', DT/R Pinleri

- M/IO': Bellek ve Giriş/Çıkış
 - Bellek ve G/Ç işlemlerini ayırır.
 - Yüksek ilen M sinyali aktif, düşük iken IO' sinyali aktif durumdadır.
 - Yüksek olduğunda, bellek işlemleri gerçekleşir.
 - Düşük olduğunda, çevresel aygıtlardan giriş/çıkış işlemleri gerçekleşir.
- DT/R: Veri Gönderme/Alma
 - 8286 veya 8287 veri yolu transceiver kullanan sistemlerde gereklidir.
 - A transceiver is a combination transmitter/receiver in a single package.
 - Veri akışının yönü, transceiver tarafından kontrol edilir.



DEN, HOLD/HOLDA Pinleri

- DEN: Veri Etkinleştirme (*Data Enable*)
 - 8286/8287 transceiver'lı sistemlerde çıkış etkinleştirme işlevi görür.
 - Bellek ve G/Ç erişiminde, INTA döngülerinde aktif düşük (0) durumda
- HOLD/HOLDA: Tutma / Tutma Kabul
 - Başka bir bileşenin yerel veri yolunu istediğini gösterir.
 - Aktif yüksek (1) bir sinyaldir.
 - HOLD isteği alan mikroişlemci,
 - T4 veya T1 saat döngüsünün ortasında,
 - Onay (*acknowledge*) olarak HOLDA'yı (*yüksek*) yayınlar.



ALE Pinleri

- ALE: Adres Kilidi Etkinleştirme (*Address Latch Enable*)
 - 8282/8283 adres kilidini kilitlemek için kullanılır.
 - Bir veri yolunun T1 zamanında aktif yüksek (1) durumdadır.
 - ALE sinyali her zaman bir tam sayıdır.



SON