



BIL321 – VERİ İLETİŞİMİ LABORATUVARI

ITS-101A

İNTERNET EĞİTİM SİSTEMİ TCP/IP

MAC ADRESİ KEŞFİ

İstanbul Ticaret Üniversitesi – Bilgisayar Mühendisliği Bölümü

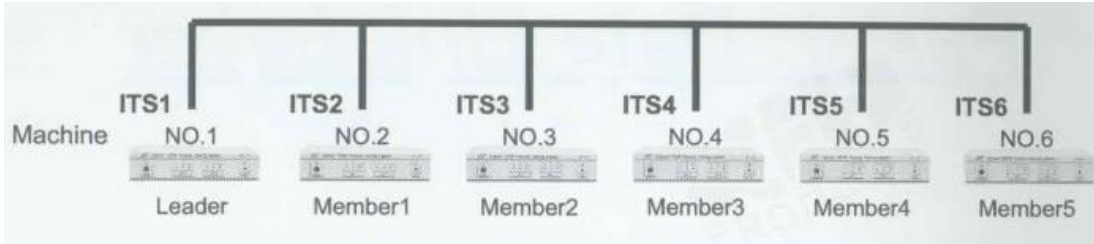
Araş. Gör. Can EYÜPOĞLU

MAC ADRESİ KEŞFİ

AMAÇ: Basit bir reactor programının nasıl yazılacağı öğrenilmesi ve deney sonuçlarının kıyaslanması.

KISA AÇIKLAMA: Ağ haberleşmesi, istek (request) ve yanıt (reply) mekanizmasının temeli.

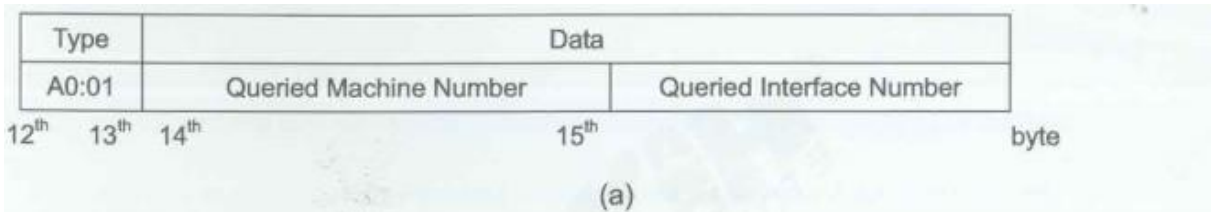
TOPOLOJİ



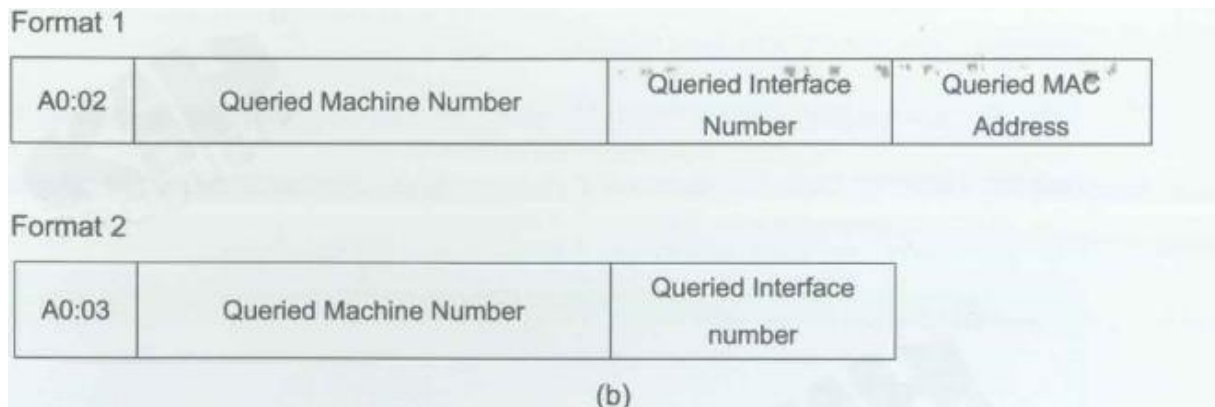
TEKNİK ALT YAPI

Standart olmayan bir haberleşme protokolü ITS arayüzlerinin MAC adreslerini sorgulamak için tanımlanır. Bu protokol iki Ethernet tipinden oluşur: bunlardan biri (0xA001) MAC adres isteği diğeri ise (0xA002 veya 0xA003) MAC adres yanıtıdır. İlk olarak makine numarası ve arayüz numarası çiftiyle belirlenebilen ITS arayüzlerinin istenilen MAC adreslerini sorgulamak için MAC adres isteği yollar. İstek mesajı alındığı zaman, iki formattan biri seçilir: Format 1 ve Format 2 gönderenlere MAC adreslerini söylemek için kullanılır.

MAC Adres İsteği



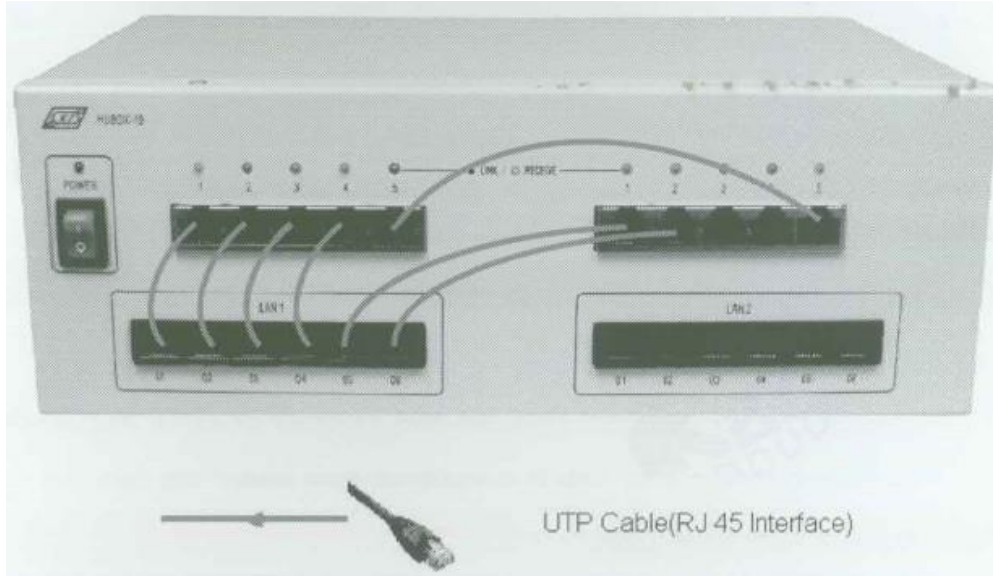
MAC Adres Yanıtı



YÖNTEM

Ağ Topolojisini Gerçekleştirme

1. Ağ bağlantılarını HUBOX üzerinde aşağıdaki gibi tamamlayınız.



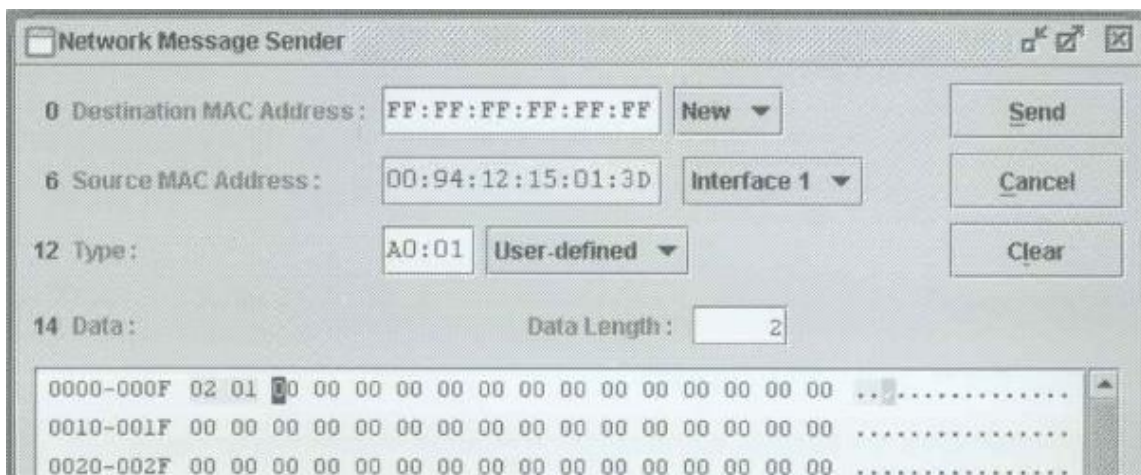
Manuel İstek ve Yanıt Frameleri

Lider ve Üyeler

2. KCodes Network Explorer'ı açmak için **XC.BAT**'ı çalıştırınız.
3. **Listening On**'u işaretleyiniz.

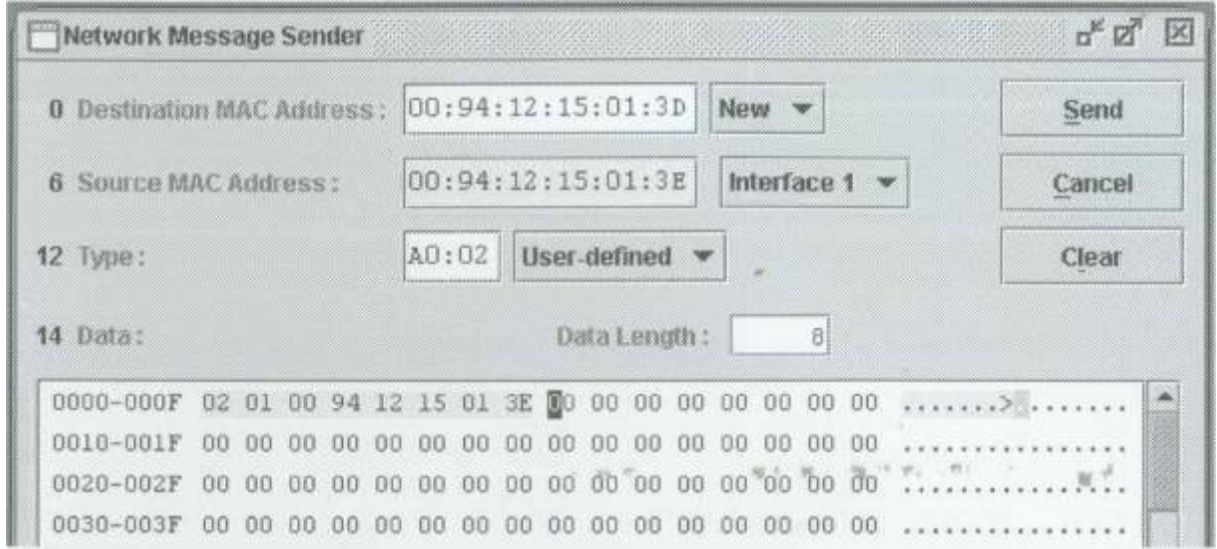
Lider

4. Network Message Sender'ı açınız. Hedef MAC Adres (Destination MAC Address)'ine **FF:FF:FF:FF:FF:FF** yazınız. Type (Tip) textbox'ına **A0:01** giriniz.
5. **(a)**'ya bakarak istekte bulunmak istediğiniz üye ve arayüze karar veriniz. Ardından değeri Data (veri) kısmına yazınız. Örneğin, Üye1'in Arayüz1'ine istekte bulunmak isterseniz Data kısmına **02:01** yazınız ve **Send** butonuna basınız.



Üyeler

6. Frame'in detaylarına bakınız. Liderden gelen frame ITS makine numaranızla eşleşiyorsa Network Message Sender'ı açınız.
7. Lider'in MAC adresini Hedef MAC Adres kısmına yazınız ve Type kısmına "A0:02" veya "A0:03" yazınız. Örneğin, Üye1 Liderden bir istek (request) mesajı aldığı zaman, Üye1 Hedef MAC Adres kısmına "00:94:12:15:01:3D" ve Type kısmına aşağıda gösterildiği gibi "A0:02" yazmak zorundadır. Ardından (b)'deki Format 1'in protokolüne bakarak Data kısmına "02,01,00,94,12,15,01,3E" yazınız. Son olarak **Send** butonuna tıklayınız.



MDDL ile Frame'lerin Yanıtlanması

Lider ve Üyeler

8. Network Message Browser penceresini açınız. **Listening On**'ı işaretleyiniz.

Lider

9. Reactor menüsünden **MDDL Reactor Panel**'i seçerek MDDL Editor'ünü açınız.
10. **Load** butonuna tıklayınız. C: \X \Tutorial \Ex02 \BCastRequest.mddl dosyasını açınız ve **Upld** butonuna tıklayınız. ITS tüm üyelere istekte bulunmak için 5 saniye aralıklarla sürekli olarak broadcast Ethernet mesajlarını yollayacaktır.

Üyeler

11. Reactor menüsünden **MDDL Reactor Panel**'i seçerek MDDL Editor'ünü açınız.
12. **Load** butonuna tıklayınız. C: \X \Tutorial \Ex02 yolundan AutoResponderFormat1.mddl ya da AutoResponderFormat2.mddl'i açınız.
13. AutoResponderFormat1.mddl veya AutoResponderFormat2.mddl'de IF içerisine <makine numaranız>'ı ekleyiniz. Ardından **Upld** butonuna tıklayınız.

```

ETHER_IN_HANDLER ANY
{
  IF( S[12]=={0XA0} && S[13]=={0x01} && S[14]==_ && ( S[15]==1 || S[15] ==2 ))
  {
    SEND_OUT_ETHER_FROM_INTERFACE INTERFACE() WITH_DATA
    {
      T
        = S,
      T.ETHER_MACADDRDST = S.ETHER_MACADDRSRC,
      T.ETHER_MACADDRSRC = MYMAC(INTERFACE()), //ETHER_MACADDRDST,
      T.[12]
        = {0xA0},
      T.[13]
        = {0x02},
      T.[14]
        = S.[14],
      T.[15]
        = S.[15],
      T.[16,21]
        =MYMAC(S.[15])
    }
  }
}

```

Add your machine number

```

ETHER_IN_HANDLER ANY
{
  IF( S[12]=={0XA0} && S[13]=={0x01} && S[14]==_ && ( S[15]==1 || S[15] ==2 ))
  {
    SEND_OUT_ETHER_FROM_INTERFACE INTERFACE() WITH_DATA
    {
      T
        = S,
      T.ETHER_MACADDRDST = S.ETHER_MACADDRSRC,
      T.ETHER_MACADDRSRC = MYMAC(INTERFACE()),//ETHER_MACADDRDST,
      T.[12]
        = {0xA0},
      T.[13]
        = {0x03},
      T.[14]
        = S.[14],
      T.[15]
        = S.[15]
    }
  }
}

```

Add your machine number

14. Lider sizin arayüzünüzün MAC adresine istekte bulunursa, ITS'iniz seçtiğiniz programa bağlı olarak Format1 ya da Format2 ile otomatik olarak cevap verecektir.

REACTOR PROGRAMLARI

1. AutoResponderFormat1.mddl

```
ETHER_IN_HANDLER ANY
{
  IF( S[12]=={0XA0} && S[13]=={0x01} && S[14]==01 && ( S[15]==1 || S[15] ==2 ))
  {
    SEND_OUT_ETHER_FROM_INTERFACE INTERFACE() WITH_DATA
    {
      T
      = S,
      T.ETHER_MACADDRDST = S.ETHER_MACADDRSRC,
      T.ETHER_MACADDRSRC = MYMAC(INTERFACE()),//ETHER_MACADDRDST,
      T.[12]
      = {0xA0},
      T.[13]
      = {0x02},
      T.[14]
      = S.[14],
      T.[15]
      = S.[15],
      T.[16,21]
      =MYMAC(S.[15])
    }
  }
}
```

2. AutoResponderFormat2.mddl

```
ETHER_IN_HANDLER ANY
{
  IF( S[12]=={0XA0} && S[13]=={0x01} && S[14]==01 && ( S[15]==1 || S[15] ==2 ))
  {
    SEND_OUT_ETHER_FROM_INTERFACE INTERFACE() WITH_DATA
    {
      T
      = S,
      T.ETHER_MACADDRDST = S.ETHER_MACADDRSRC,
      T.ETHER_MACADDRSRC = MYMAC(INTERFACE()),//ETHER_MACADDRDST,
      T.[12]
      = {0xA0},
      T.[13]
      = {0x03},
      T.[14]
      = S.[14],
      T.[15]
      = S.[15]
    }
  }
}
```

3. BCastRequest.mddl

```
TIMER_WITH_PERIOD 5000
{
  SEND_OUT_ETHER_FROM_INTERFACE 1 WITH_DATA
  {
    T.ETHER_MACADDRDST = CNST_MACADDR_BROADCAST,
    T.ETHER_MACADDRSRC = MYMAC(1)
    T.ETHER_TYPE       = {0xA0,0x01}
    T.[14, ]           = {0x02,0x01}
  }
}

TIMER_WITH_PERIOD 5000
{
  SEND_OUT_ETHER_FROM_INTERFACE 1 WITH_DATA
  {
    T.ETHER_MACADDRDST = CNST_MACADDR_BROADCAST,
    T.ETHER_MACADDRSRC = MYMAC(1)
    T.ETHER_TYPE       = {0xA0,0x01}
    T.[14, ]           = {0x03,0x01}
  }
}

TIMER_WITH_PERIOD 5000
{
  SEND_OUT_ETHER_FROM_INTERFACE 1 WITH_DATA
  {
    T.ETHER_MACADDRDST = CNST_MACADDR_BROADCAST,
    T.ETHER_MACADDRSRC = MYMAC(1)
    T.ETHER_TYPE       = {0xA0,0x01}
    T.[14, ]           = {0x04,0x01}
  }
}

TIMER_WITH_PERIOD 5000
{
  SEND_OUT_ETHER_FROM_INTERFACE 1 WITH_DATA
  {
    T.ETHER_MACADDRDST = CNST_MACADDR_BROADCAST,
    T.ETHER_MACADDRSRC = MYMAC(1)
    T.ETHER_TYPE       = {0xA0,0x01}
    T.[14, ]           = {0x05,0x01}
  }
}

TIMER_WITH_PERIOD 5000
{
  SEND_OUT_ETHER_FROM_INTERFACE 1 WITH_DATA
  {
    T.ETHER_MACADDRDST = CNST_MACADDR_BROADCAST,
    T.ETHER_MACADDRSRC = MYMAC(1)
    T.ETHER_TYPE       = {0xA0,0x01}
    T.[14, ]           = {0x06,0x01}
  }
}
```