



Reti Wireless

autore Gilberto Decaro



Reti IEEE 802.11b



- Aibo sono dati di una scheda di Rete Wireless **IEEE 802.11b** (conosciuto anche come **WiFi**)
- Standard IEEE 802.11
 - Pubblicato nel 1996
 - Si basa su alcuni concetti delle reti di cellulari
 - Modalità **infrastructured (Access Point)**
 - Modalità **AdHoc** (comunicazione diretta tra stazioni)



Perchè usare la rete Wireless



- Per stampare informazioni a video:
OSYSPRINT (Telnet porta 59000)
- Per stampare informazioni di debug:
OSYSDEBUG (Telnet porta 59000)
- Per la **cooperazione** tra più Aibo
- Per il **Remote Processing**:
 - Far eseguire calcoli complessi ad un PC collegato in rete con l'Aibo.



Come usare la rete wireless



- I passi da seguire:
 - Caricare la Memory Stick **WLAN** (sola rete WiFi) o **WCONSOLE** (rete WiFi con console Telnet).
 - Configurare il file **WLANCONF.TXT**
 - Posizionare su ON l'interruttore WLAN sugli Aibo (vicino alla memory stick)



Lo stack IPv4



- Open-R offre la librerie di gestione dello stack TCP/IP ipv4.
 - Protocolli gestiti: IP, TCP, UDP, DNS e DHCP.
- Lo stack a runtime è rappresentato dall'oggetto Open-R **IPStack**
- Lo stack viene gestito attraverso il tool **ANT**
 - **leggere** *InternetProtocolVersion4_E.pdf* presente nella documentazione di Open-R.



Come comunicare via rete 1/3



- Attraverso il **TCP GATEWAY** offerto dal Remote Processing
 - Vantaggi:
 - La comunicazione WiFi avviene come il normale scambio di messaggi nella comunicazione inter-object di Open-R.
 - Svantaggi:
 - Complesso da configurare
 - Necessita di un PC linux che funzioni da proxy
 - Latenza elevata causata da varie allocazioni di memoria



Come comunicare via rete 2/3



- Utilizzando direttamente le librerie **Ant** per la gestione dello stack TCP / IP dell'Aibo.
- Vantaggi:
 - Massima possibilità di gestione della rete.
- Svantaggi:
 - Complessa da utilizzare.



Come comunicare via rete 3/3



- Usando **Telepati** oggetto Open-R per la comunicazione WiFi message-oriented.
 - Versione **UDP** (con richiesta di Ack): TelepatiUdp
 - Versione **TCP**: TelepatiTcp.
 - Semplice da utilizzare e configurare
 - Non richiede PC aggiuntivi (no proxy)



I Servizi Telepati



- Servizi offerti:
 - ***TelepatiTcp.ReceiveMsg.byte.S*** : per la ricezione dei messaggi
 - ***TelepatiTcp.SendMsg.byte.O*** : per la spedizione dei messaggi
 - ***TelepatiUdp.ReceiveMsg.byte.S*** : per la ricezione dei messaggi
 - ***TelepatiUdp.SendMsg.byte.O*** : per la spedizione dei messaggi



Messaggi scambiati



- I messaggi scambiati sono tutti figli della classe **TelepatiPkg**.
- E' necessario linkare la libreria *Packages* all'oggetto Open-R che intende utilizzare Telepati.
 - `mkbin -p /usr/local/OPEN_R_SDK -o other.bin OtherStub.o Other.o other.ocf WAV.o -L../lib -L /usr/local/OPEN_R_SDK/OPEN_R/lib -lObjectComm -lOPENR -lInternet -lPackages`
- In base alle necessità verranno implementati i package necessari.



Comunicazione Inter-object con Telepati



- **Spedire un messaggio (TelepatiPkg):**

```
TelepatiPkg* package=new DummyPkg();  
subject[xxx]->SetData(package->getMsg(), package-  
    >getSize());  
subject[xxx]->NotifyObserver();
```

- **Ricevere un messaggio:**

```
TelepatiPkg*  
    pkg=TelepatiPkg::createPkg((byte*)event.Data(0));
```



Come sono rappresentati gli Aibo



- Il messaggio **AiboInfoPkg**:
 - Contiene le informazioni sugli Aibo presenti in rete.
- Gli Aibo sono rappresentati da un indice; Telepati mapperà quell'indice nell'IP corretto dell'Aibo di destinazione



Configurazione di Telepati



- Caricare l'oggetto TelepatiUpd (TELEPATI.BIN) o TelepatiTcp (TELETCP.BIN).
- Connettere il proprio oggetto OPEN-R con l'oggetto Telepati (CONNECT.CFG)
- Aggiungere gli IP degli Aibo al file /MS/OPEN-R/MW/CONF/AIBONET.CFG



Documenti utili



- Nel sito dell'Ais Lab:

<http://ais-lab.dsi.unimi.it/>

- Documentazione di Telepati:

Aibo_Telepati1.5.pdf

- Tesi su Telepati: **Aibo_ballet.pdf**

- Tra la documentazione di Open-R:

- Doc su ANT:

InternetProtocolVersion4_E.pdf

- Tra i sample common:

- Oggetto ERA201d1Info per l'accesso diretto alla scheda di rete WiFi (statistiche).