ROBOT MOBILE Festo

Architettura del robot

Robotino è costituito da uno chassis di forma circolare, con un anello protettivo in acciaio per proteggerlo dagli urti.

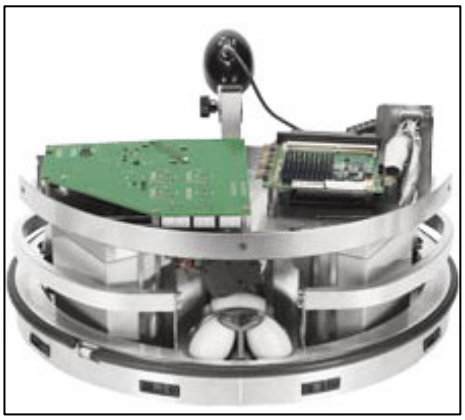
Ha **3 ruote motorizzate** a sagomatura speciale, con gli assi disposti a 120° fra loro in modo da potersi muovere in tutte le direzioni possibili in qualsiasi momento alla velocità di **ca 10Km/ora**.

I **motori sono in c.c. retroazionati con encoder ottici** per rilevarne la velocità e la distanza percorsa e servire da retroazione al sistema di comando. L' alimentazione è realizzata con due pacchi di batterie al gel da 12 V ad alto rendimento, intercambiabili e ricaricabili che danno una autonomia di ca **due ore**.

Ha una **telecamera CCD a colori** che funge da occhio per la rilevazione dell' ambiente circostante e un sistema di sensori costituito da :

- **nove sensori** di distanza a infrarosso per la rilevazione di ostacoli,
- **un sensore induttivo analogico** per la rilevazione di percorsi metallici (strisce di alluminio, ecc.)
- **un sensore ottico** in grado di seguire anch' esso piste colorate o altre tracce

Il sistema operativo è basato su **Linux** e la scheda madre è una scheda a **standard PC104 PC** compatibile. Ha una memoria Compact Flash da **64Mb**



Robotino può essere programmato in due modi:

- tramite un **linguaggio grafic**o , il Robotino View, che viene istallato a bordo di un qualsiasi PC e che permette di programmare le funzioni del robot in modo semplice e immediato e trasferire il programma, senza necessità di essere compilato, via Wireless, direttamente al robot.
- Per questo, un' altra caratteristica notevole di Robotino è l' **interfaccia di tipo Wireless** che gli permette di colloquiare con qualsiasi **rete WLAN** secondo i protocolli standard (802.11 g e 802.11 b)
- tramite il **linguaggio C++** collegandosi direttamente alla mother board di Robotino via seriale o USB, utilizzando le librerie messe a disposizione e compilando il programma. In questo modo è possibile ampliare notevolmente le funzioni del robot.

Inoltre, Robotino a bordo ha **una tastiera con display** che permette di abilitare alcune funzioni già residenti in memoria quali:

- attivazione di uno dei programmi di tipo demo
- visualizzazione dei parametri di sistema

- lettura stato dei sensori e degli attuatori
- selezione del linguaggio
- stato delle batterie
- configurare la connessione di rete

Si può anche collegare un monitor e una tastiera direttamente al robot per programmarlo e/o monitorare lo stato.

Espandibilità e flessibilità

Robotino si può completamente riconfigurare e programmare.

Non solo ma la sua struttura meccanica è stata concepita per poter aggiungere attuatori come un braccio meccanico o una pinza , altri sensori per il rilevamento di altre grandezze.

E' possibile anche espandere le capacità di ingresso e uscita aggiungendo schede realizzate appositamente.

La scheda madre include anche:
- 10 ingressi analogici da 0-10 v
- 8 I/O digitali
- 2 relè per il pilotaggio di altri attuatori

Il software Robotino View
Il pacchetto sw offerto insieme al robot è il **Robotino View** che è un ambiente di programmazione di tipo grafico e permette di programmare e controllare il robot via **wireless LAN.**
L' interfaccia è molto semplice; lo schermo è diviso in due parti:

- in una viene mostrato il diagramma dei moduli funzione che formano il programma di controllo del robot
- nell' altro vengono mostrati tutti i parametri relativi agli ngressi e alle uscite, che si possono modificare on line e in tempo reale.

L' ambiente ha diverse **classi di librerie** tra cui:

- funzioni logiche e matematiche
- calcolo vettoriale su coordinate sia cartesiane che polari
- generatori di segnale
- filtri
- le librerie per il controllo dell' hardware
- le librerie per il controllo degli I/O
- gestione di periferiche di ingresso (joystick, tastiere, ecc.)
- le sequenze di controllo
- ecc.

La ns offerta comprende:

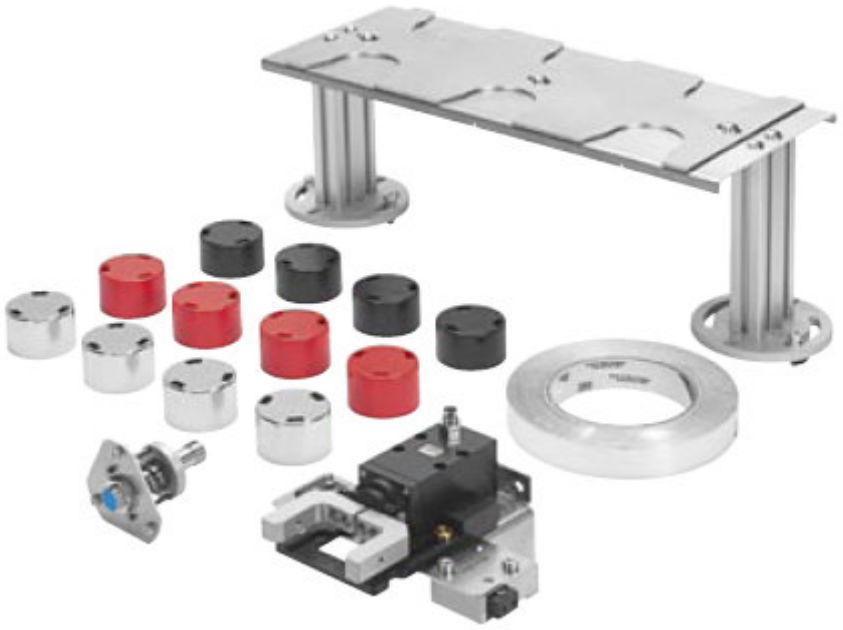
il ROBOTINO Complete Package costituito da:

- il robot mobile con lo chassis, i motori, la protezione in acciaio

- un anello in gomma con sensore anticollisione
- 9 sensori di distanza a infrarossi
- Un sensore induttivo di tipo analogico
- 2 sensori di tipo ottico
- Una telecamera a colori con interfaccia USB
- Una scheda madre di tipop PC104 con OS LINUX embedded
- Ethernet, VGA, e USB: interfacce base
- Wireless LAN
- Connettore di espansione a 20 pin
- Un set di n. 2 batterie da 12V con caricabatterie incluso e n.2 batterie di ricambio
- Robotino View Software: una licenza completa

Accessori

Kit pinza elettrica e baia di deposito pezzi



Il Kit è costituito da:

- una pinza elettrica motorizzata,
- una baia di deposito pezzi
- un sensore induttivo per il rilevamento della baia
- e un set di pezzi cilindrici per gli esperimenti

La pinza elettrica è completamente integrata nella piattaforma Robotino ®, così che, mentre è in movimento, è possibiole il monitoraggio tramite il sw per poter evitare collisioni. La pinza ha integrato un sistema di rilevazione del pezzo costituito da un sensore ottico a barriera. Per la corretta presa di un pezzo da una superficie d'appoggio, è integrata una slitta, che segnala la posizione ottimale per la presa.

La corretta presa della pinza è segnalata tramite una valutazione della corrente di assorbimento del motore.

La fornitura include:

Pinza elettrica con corsa : 4 mm
Massimo diametro del pezzo: 40 millimetri
Peso massimo del pezzo: 300 g
Forza di serraggio: 140 N
tempo Chiusura / apertura: 2 s
Tensione di funzionamento: 24 V DC
Corrente massima: 140 mA
sensore induttivo analogico per montaggio in mezzo al telaio del robot
Baia di deposito a 2 x 3 posizioni
pezzi di forma cilindrica con un massimo diametro di 40 mm
Nastro adesivo in alluminio per marcatura delle vie di accesso all'area di deposito, in modo che il Robotino si possa allineare alla baia per la presa dei pezzi