

Tecnologie dei Sistemi di Controllo

Alberto Bemporad

bemporad@dii.unisi.it

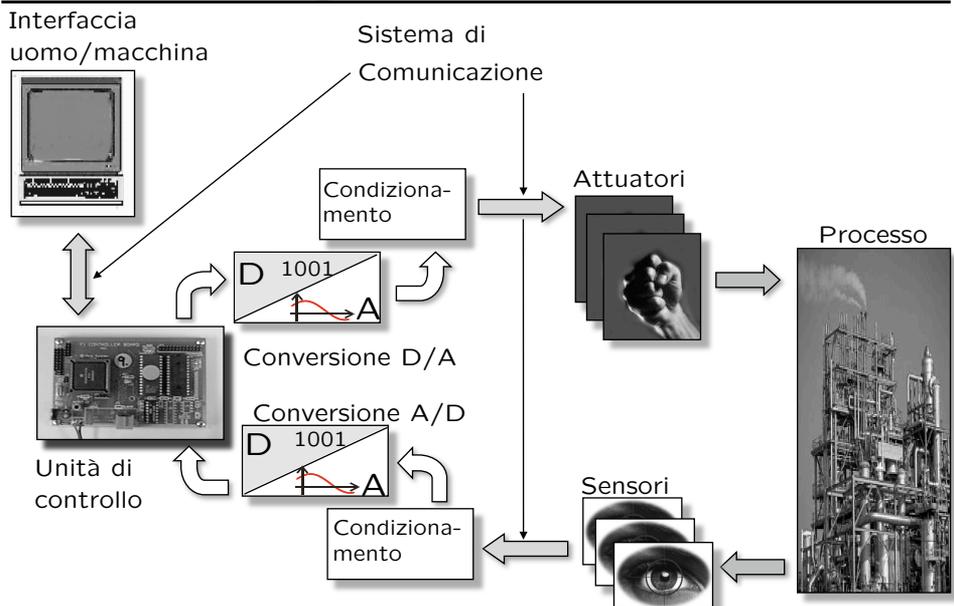
<http://www.dii.unisi.it/~bemporad>



*Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Università degli Studi di Siena*

Tecnologie dei Sistemi di Controllo - A. Bemporad - A.a. 2008/09

Tecnologia di un sistema di controllo



Tecnologie dei Sistemi di Controllo - A. Bemporad - A.a. 2008/09

Argomenti del corso

Sensori:



- Temperatura
- Pressione
- Portata
- Livello
- Posizione
- Velocità
- Forza
- Reti di sensori wireless

Attuatori:



- Motori elettrici a collettore
- Motori brushless
- Motori passo-passo
- Pompe
- Valvole

Tecnologie dei Sistemi di Controllo - A. Bemporad - A.a. 2008/09

Libri consigliati

- G. Magnani, "Tecnologie dei sistemi di controllo", McGraw-Hill, 2000



- Introduzione (cap. 1)
- Attuatori: (cap. 2)
 - Valvole, pompe
- Sensori: (cap. 3)
 - Proprietà generali
 - temperatura, pressione, portata, livello

- G. Bertoni, M.E. Penati, S. Simonini, "I componenti dell'automazione", Progetto Leonardo, Bologna, 2001

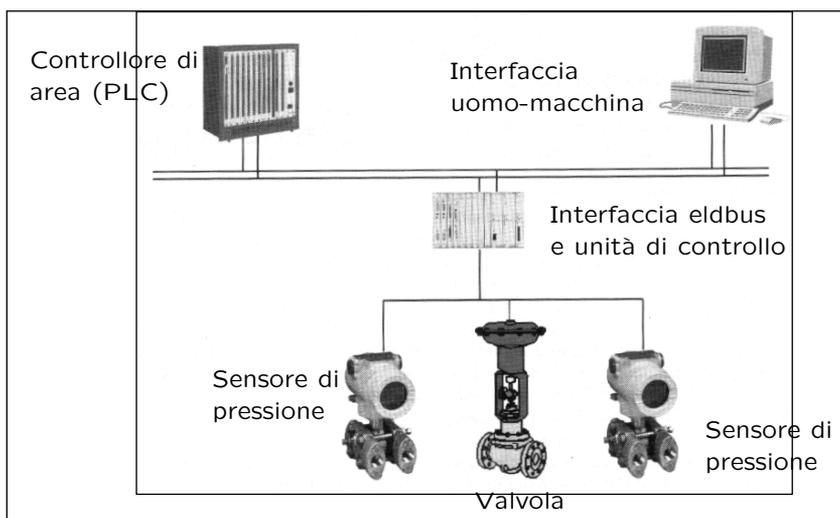


- Attuatori:
 - Motori elettrici a collettore (cap. 1)
 - Motori brushless / passo-passo (cap. 2)
- Sensori: (cap. 5)
 - posizione, velocità, forza, effetto Hall

- A. Bemporad - Appunti del corso (=queste trasparenze)

Tecnologie dei Sistemi di Controllo - A. Bemporad - A.a. 2008/09

Esempio di sistema di controllo



Sistema di controllo e misura con rete di comunicazione digitale (eldbus)

Tecnologie dei Sistemi di Controllo - A. Bemporad - A.a. 2008/09

Esempio di sistema di controllo

Segway™ Human Transporter

The Segway™ Human Transporter (HT) is the first self-balancing, electric-powered transportation device. With dimensions no larger than the average adult body and the ability to emulate human balance, the Segway HT uses the same space as a pedestrian, and can go wherever a person can walk.

Dynamic Stabilization, is the essence of the Segway Human Transporter (HT). Dynamic Stabilization enables Segway HT to work seamlessly with the body's movements.

Gyroscopes and tilt sensors in Segway HT monitor a user's center of gravity at about 100 times a second. When a person leans slightly forward, Segway HT moves forward. When leaning back, Segway HT moves back.



Tecnologie dei Sistemi di Controllo - A. Bemporad - A.a. 2008/09

Esempio di sistema di controllo



www.segway.com

Tecnologie dei Sistemi di Controllo - A. Bemporad - A.a. 2008/09

Esempio di sistema di controllo

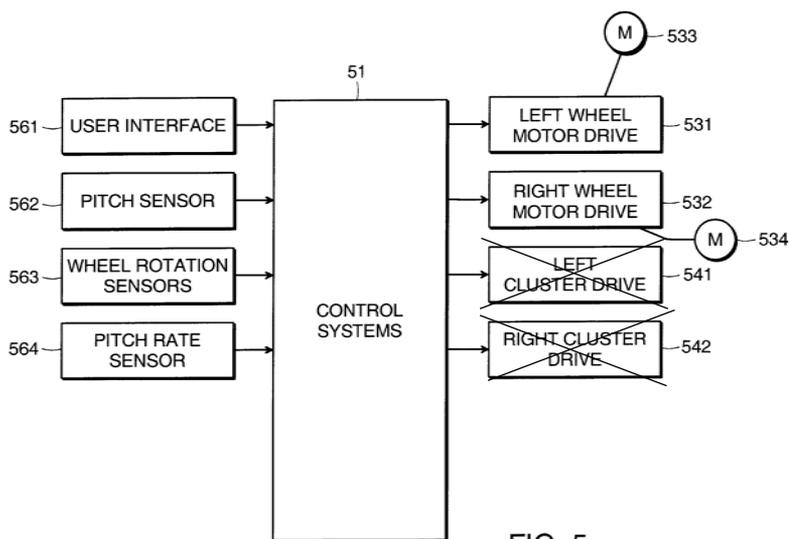


FIG. 5

U.S. Patent

Oct. 16, 2001

Sheet 5 of 16

US 6,302,230 B1

<http://www.uspto.gov/>

<http://ep.espacenet.com/>

Tecnologie dei Sistemi di Controllo - A. Bemporad - A.a. 2008/09

Esempio di sistema di controllo



US006302230B1

(12) **United States Patent**
Kamen et al.

(10) **Patent No.:** **US 6,302,230 B1**
(45) **Date of Patent:** **Oct. 16, 2001**

(54) **PERSONAL MOBILITY VEHICLES AND METHODS**

FOREIGN PATENT DOCUMENTS

(75) Inventors: **Dean L. Kamen**, Bedford; **Robert R. Ambrogi**, Manchester; **Robert J. Duggan**, Northwood; **J. Douglas Field**, Bedford; **Richard Kurt Heinzmann**, Franctown, all of NH (US); **Burl Amesbury**, Cambridge, MA (US); **Christopher C. Langenfeld**, Nashua, NH (US)

2 048 593 5/1971 (DE) .
31 28 112 A1 2/1983 (DE) .
3411489 A1 10/1984 (DE) .
32 42 880 A1 6/1989 (DE) .
298 08 091 U1 10/1998 (DE) .
298 08 096 U1 10/1998 (DE) .
584127 6/1897 (EP) .

(List continued on next page.)

(73) Assignee: **DEKA Products Limited Partnership**, Manchester, NH (US)

OTHER PUBLICATIONS

(*) Notice: Subject to any disclaimer, the term of this patent is extended as indicated under 35

Teruaki Self Supported Carrier Machine and Automatic Control Device Under the Special Patent Act of Japan



<http://ep.espacenet.com/>

Tecnologie dei Sistemi di Controllo - A. Bemporad - A.a. 2008/09

Link utili

Alcuni possibili link utili:

rswww.com (in inglese, data-sheet on-line)

www.rs-components.it (in italiano)

www.distrelec.com (in italiano)

www.sensorsmag.com

www.omega.com

www.sensorsportal.com/HTML/Sensor.htm

www.temperatures.com

www.findasensor.com/



Distrelec

sensors

omega.com[®]

Your One-Stop Source for Process Measurement and Control!



temperatures.com



 **Google** www.google.com

Tecnologie dei Sistemi di Controllo - A. Bemporad - A.a. 2008/09

Comunicazioni

- Compitino: dopo metà giugno (data essibile)
- Compiti: No. Esame orale su appuntamento
- Esercitazioni: in laboratorio
- Orario di ricevimento: appuntamento per email
- Lezioni: Martedì 14.30-16.00
Giovedì 11.00-12.30

Tecnologie dei Sistemi di Controllo - A. Bemporad - A.a. 2008/09

Comunicazioni

- Sito web del corso:

<http://www.dii.unisi.it/~bemporad/teaching/tecnologie>

User: tsc02 Password: x23fs

- Docenti: Prof. Alberto Bemporad bemporad@dii.unisi.it
 Ing. Giulio Ripaccioli ripaccioli@dii.unisi.it

Tecnologie dei Sistemi di Controllo - A. Bemporad - A.a. 2008/09

Domande ???

Tecnologie dei Sistemi di Controllo - A. Bemporad - A.a. 2008/09

Introduzione

Fine

Tecnologie dei Sistemi di Controllo - A. Bemporad - A.a. 2008/09