

Сензори, Актуатори и Процесори

Примена во машинство, управувачки и мехатронички системи,
системи за автоматизација

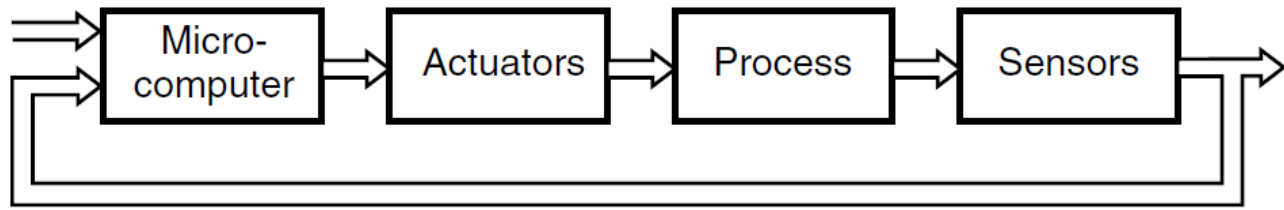
(ЧАС 1-ВОВЕД)

Вовед

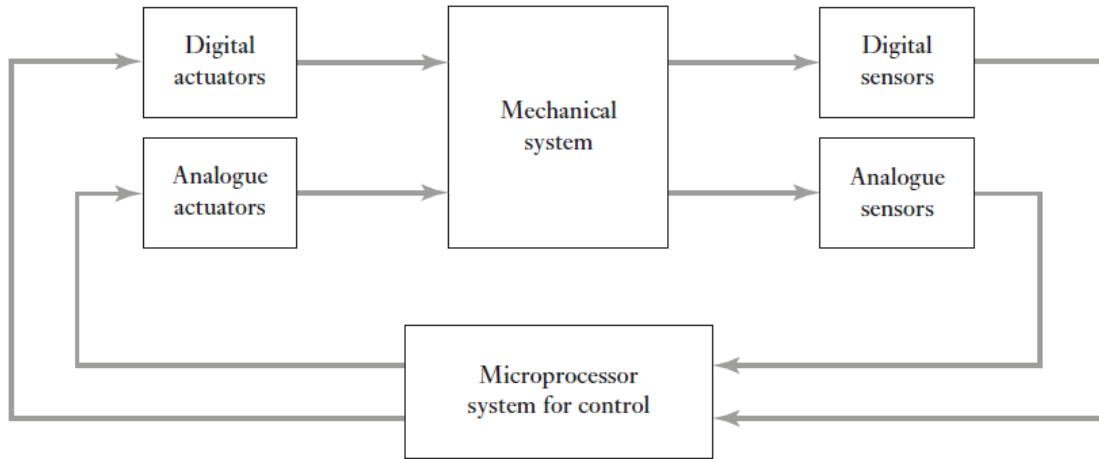
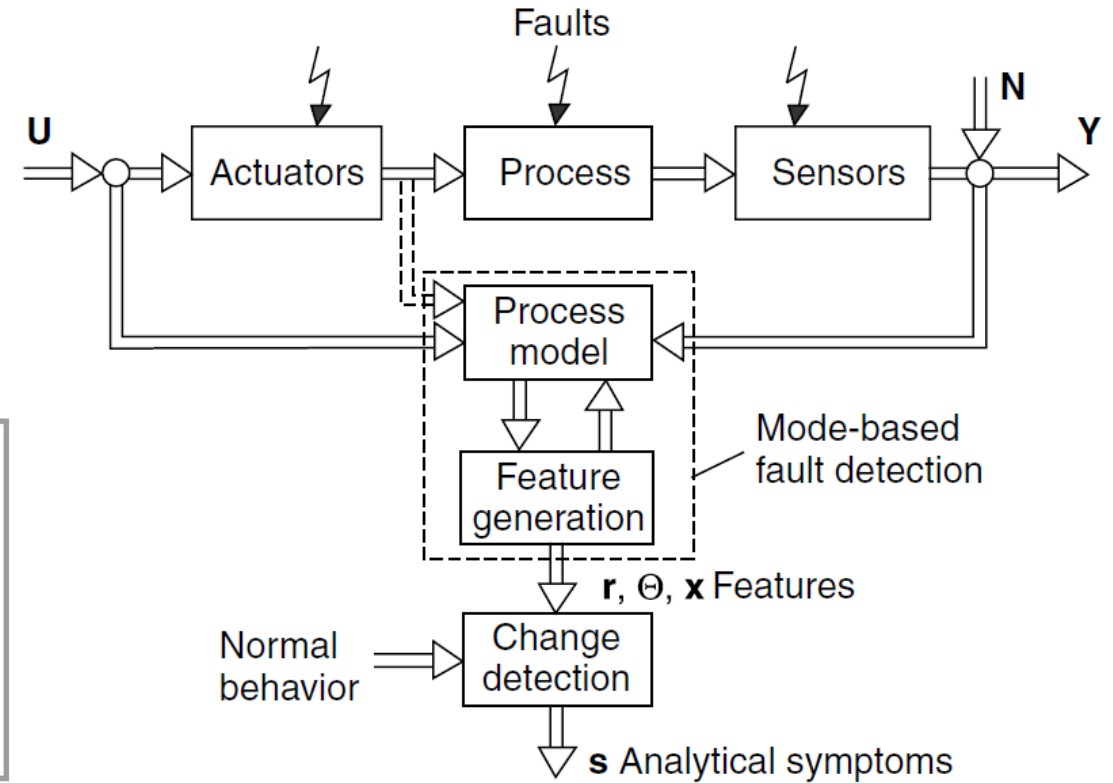
- Системите за управување во машинството и електротехниката го сочинуваат збир на уреди и опрема кои обезбедуваат стабилност, точност и елиминација на штетните состојби во производните процеси. Системите за управување можат да биде со различен облик и имплементација, од енергетски постројки до производствени машини. Системите за управување се развивале со текот на времето. Во раниот период на развојот самите луѓе ги вршеле управувачките задачи. Кон крајот на 60-тите години од минатиот век, системите за управување биле базирани на примери на релејна логика, врз база на релативно едноставни логички алгоритми. Напредокот на технологијата во изработката на микропроцесорите во тоа време, довело до револуција во системите на управување. Се појавила идеја за изработка на електронско-микропроцесорски управувачки уреди кои би можеле едноставно да се репрограмираат во случај на промена во управувачките задачи.

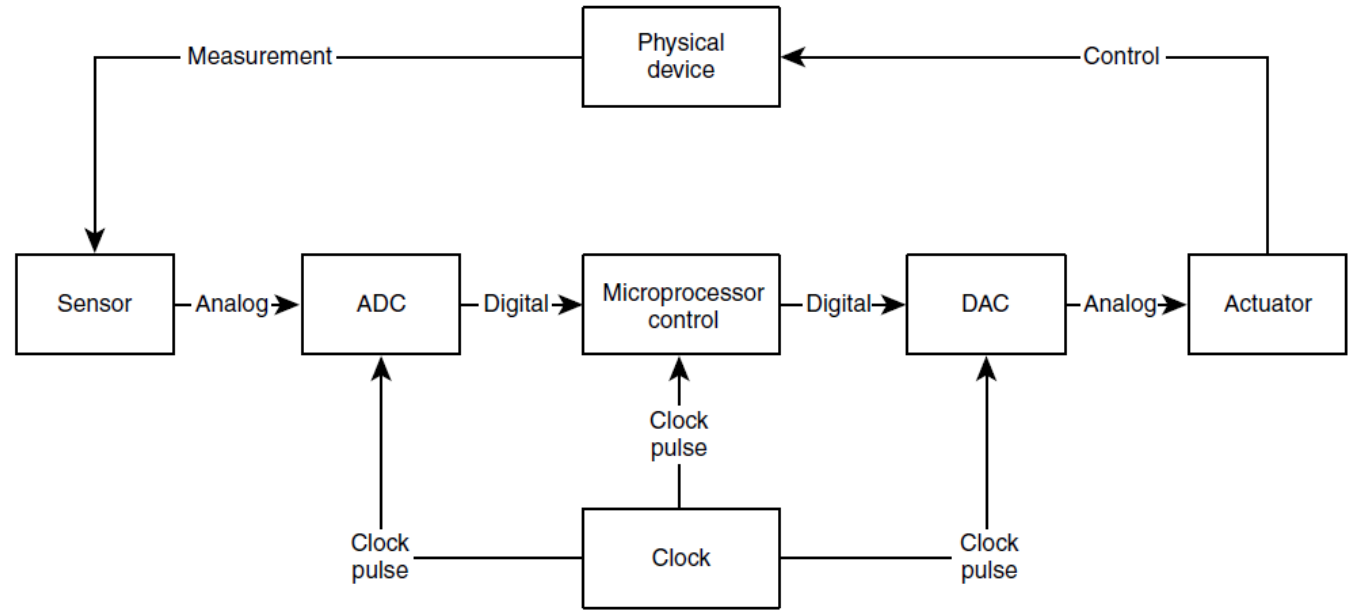
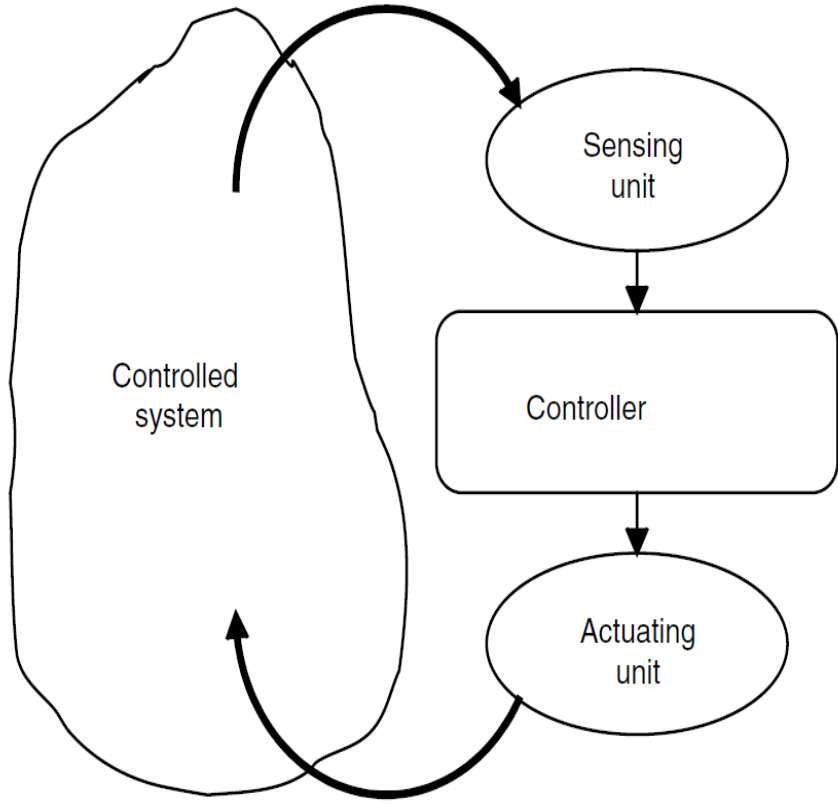
Вовед

- Индустриските управувачки системи, со самиот свој дизајн, предвидени се за примена во непосредно опкружување на процесот со кој што управува, така што отпорни се на различни неповолни влијанија, прашина, влага, висока температура, вибрации и електромагнетни пречки, така што често се применуваат за решавање на децентрализираните управувачки задачи на самото место на управување, каде што се поврзува преку влезови и излези со уредите како што се: операторски панели, мотори, сензори, прекинувачи, вентили и сл. Управувачките процесори како и секој сметач имаат оперативен систем, кој секако има многу помалку можности за разлика од оперативни системи за општа намена.
- Можно е да се изведе поврзување на деловите на управувачкиот систем со централен компјутер за решавање на сложени управувачки задачи или едноставни аквизации на податоци и управување од далечина. Можностите за комуникација помеѓу уредите се толку големи што овозможуваат висок степен на искористување и координација на процесите, како и голема флексибилност во реализација на управувачките процеси, така да можноста за комуникација како и флексибилноста, претставуваат главни предности за решавање со уредите.

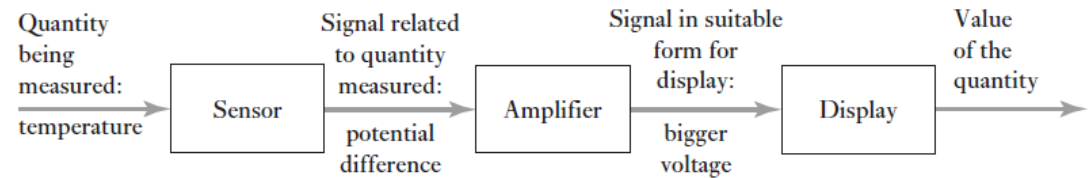
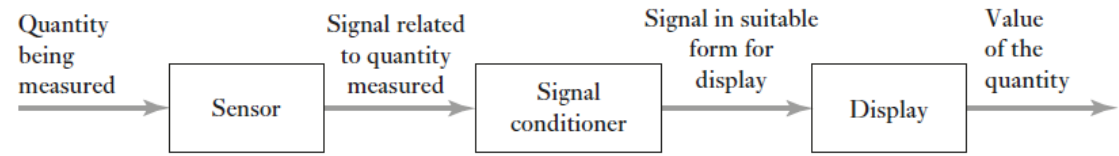


General scheme of a (classical) mechanical-electronic system.





Microprocessor control system.



Сензори

- Сензорите се уреди кои кога се изложени на физички променливи (температура, движење, сила и слично) произведуваат сигнал пропорционален на промената на физичката големина.
- Поимот transducer (мерен претворувач) во литературата се користи како синоним за сензор, но тој е само претворувач на енергија од еден облик во друг, додека сензорот е уред кој реагира на промена на некоја физичка големина.
- На пример термопар реагира на промена на температурата и произведува пропорционален електричен сигнал.

Поделба на сензорите

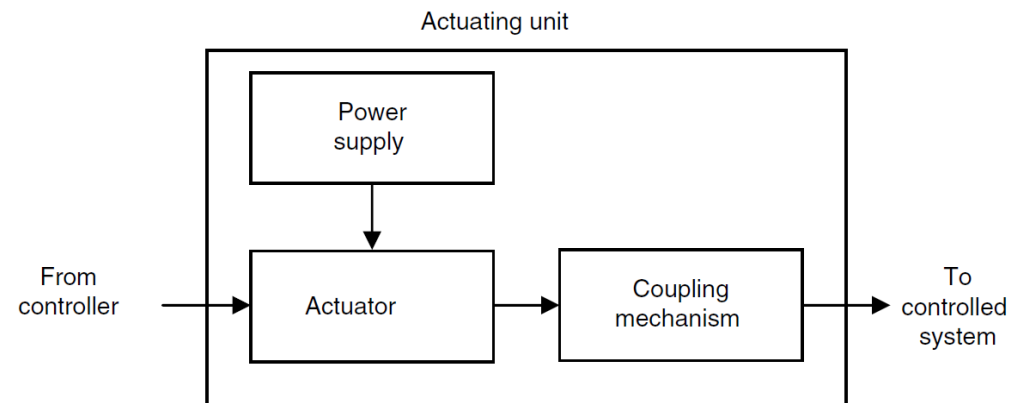
- Сензорите се делат според физичката големина која ја мерат, (сензори за температура, движење, сила и слично).
- Според влезната енергија се делат на пасивни и активни (пасивните сензори немаат потреба од дополнителен извор на напојување т.е. Ја користат енергијата од управувачкиот систем)
- Според излезниот сигнал се делат на дигитални и аналогни (дигиталните сензори се бинарни, 0 и 1 прикажуваат квалитет – или има или нема променлива, додека аналогните сензори прикажуваат квантитет т.е. количина на измерената физичка променлива)

Актуатори

- Актуаторите се всушност мускулите на управувачкиот систем, тие примаат на влез соодветен управувачки сигнал (најчесто во форма на електричен сигнал) и го претворуваат во соодветна физичка промена на управуваниот систем преку генерирање на сила, топлина, движење, проток и сл.
- Тие секогаш имаат потреба од дополнително напојување кое може да биде 12 или 24 волти еднонасочна струја (DC) или 220 волти наизменична струја (AC).
- Најчесто актуаторите се поврзани со околината преку соодветни преносни механизми (запчести, верижни, фрикциони, механички, хидраулични и сл.)

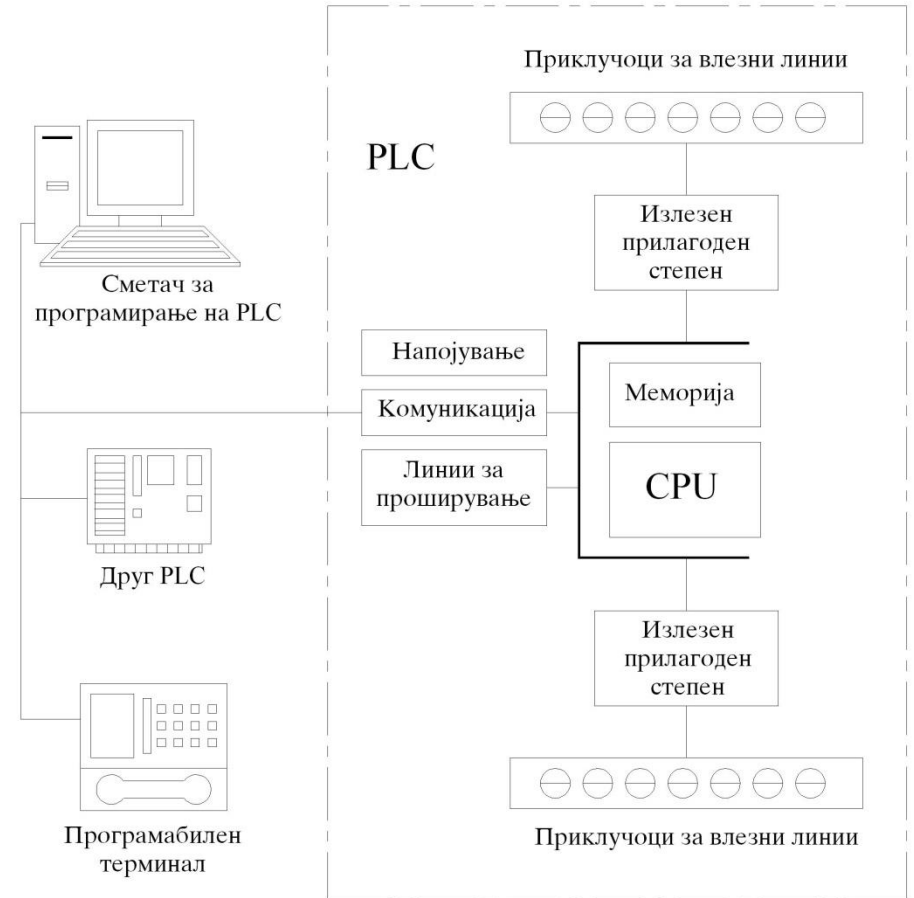
Поделба на актуаторите

- Актуаторите се делат според физичката големина која при извршувањето се менува, (температура, движење, сила, притисок и слично).
- Според големината можат да бидат стандардни, микро и нано актуатори
- Според излезниот сигнал се делат на дигитални и аналогни (релејот е бинарен актуатор, додека моторот со внатрешно согорување е аналоген – континуален актуатор)



Процесори

- Процесорите се мозокот на управувачкиот систем, тие можат да бидат со различна големина, заштита, процесорска моќ, меморија но сите тие функционално се исти и се состојат од:
- Влезен модул (дигитален, аналоген влез)
- Излезен модул (дигитален, аналоген излез)
- CPU т.е централна процесорска единица
- Мемориски блок
- Модул за напојување
- Модул за проширување
- Комуникациско поврзување



Процесори

- Влезните и излезните модули можат да бидат дигитални (бинарни 0-1), аналогни (континуирани, 4-20 mA или 0-10 V) и фреквентни (во Hz).
- Процесорите работат во скенирачки циклуси, кои се извршуваат во кратки временски периоди од неколку милисекунди.



Процесори

