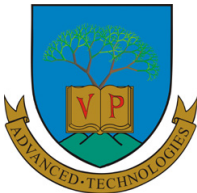


Robottechnika

Magyar Attila
Neukirchner László

Pannon Egyetem
Műszaki Informatikai Kar
Villamosmérnöki és Információs Rendszerek Tanszék

`magyar.attila@virt.uni-pannon.hu`
`neukirchner.laszlo@virt.uni-pannon.hu`



Robottechnika: Adatfeldolgozás

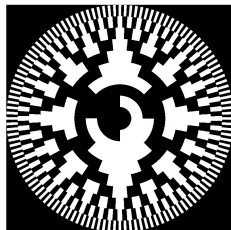
2015. szeptember

Áttekintés

- 1 Abszolút szöghelyzet adók
- 2 Inkrementális jeladók

Abszolút szöghelyzet adók

- Pozíció (szögelfordulás, szöghelyzet) mérésére
- Kódadók forgó üvegtárcsáira 13-18 sorban olyan rácsszerkezetet, amely az ugyanennyi fotodiódát tartalmazó érzékelő soron egymástól függetlennek tekintett impulzussorozat
- A körülfordulás minden egyes pontját meg tudjuk különböztetni a másiktól
- Kódolásra a szomszédos átmenetek során a bitek változásának számát minimalizáló Gray-kódot használják



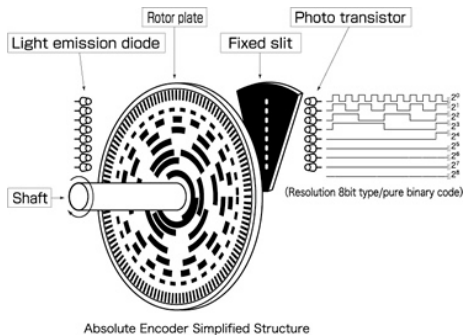
Grey kód

A Gray-kód olyan bináris kód sorozat, amelynél az egymás után következő kódszavak csak egy karakterben térhetnek el egymástól. Más kifejezéssel élve a Hamming-távolságuk egy.

		+2	+4	+8	+16
16					
8					
4					
2					
1					
	0 1	2 3	4 5 6 7	8 9 10 11 12 13 14 15	16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27

Abszolút szöghelyzet adók folyt.

- ennek alapján egyetlen körülforduláson belül 8192 (13bit) - 262144 (18bit) pozíció különböztethető meg
- Az adókat gyártják:
 - egyfordulatú (singleturn)
 - többfordulatú (multiturn)
 - utóbbiakban a több körülforduláson keresztül történő abszolút kódolást, tehát az abszolút szöghelyzet adó méréstartománya kiterjesztődik pl. $13+12 = 25$ bitre

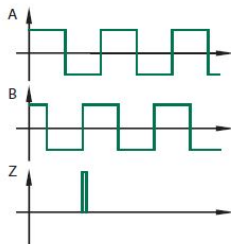


Áttekintés

- 1 Abszolút szöghelyzet adók
- 2 Inkrementális jeladók

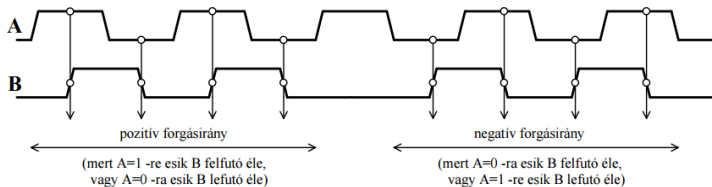
Inkrementális jeladó

- A legelterjedtebb jeladókat,
- Szemben az egy körülforduláson belül abszolút pozíció információt szolgáltató érzékelőkkel (pl. potenciométerekkel, vagy az abszolút szöghelyzet adókkal) ezek az érzékelők csak egy-egy "továbbléptető impulzust" szolgáltatnak egy, az érzékelőket követő számláló számára.
- Ezek az impulzusok végzik a számláló inkrementálását/dekrementálását.



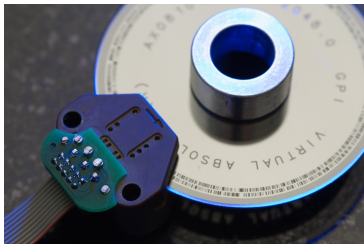
Inkrementális jeladó működése

- 2, egymáshoz képest fázisban eltolt jelsorozatot szolgáltat (A és B).
- Az információ a jelek frekvenciája és a 2 jel egymáshoz mért fázisszöge, ami csak $\pm 90^\circ$ -os érték lehet
- A frekvencia az adó tengelyének szögsebességével arányos,
- A fázisszög a tengely forgásirányát adja meg.
- **A sebességinformációt hordozó impulzussorozat irányhelyes számlálásával nyerhetjük a pozíció-információt**



Inkrementális jeladó felépítése

- Optikai:
 - Zárt házba épített néhány cm átmérőjű lyuktárcsa és a hozzá kapcsolódó elektronika
 - A lyuktárcsa valójában egy üvegtárcsa, amire vákuumgőzöléssel krómot hordanak fel amely optikailag váltakozva átlátszó, ill. átláthatatlan.
- Mágneses:
 - Fém forgótárcsa kerülete vagy fogazott, vagy a kerületét sűrűn váltakozó mágneses polaritással látják el, és magnetorezisztív (elektromos tulajdonságait a mágneses tér hatására változtató) érzékkelővel állítják elő az elfordulási adatot.



Összefoglalás

Impulzus jeladók előnyei:

- igen nagy pontosság (kb. 100 ... 50.000 impulzus/fordulat)
- tökéletes reprodukálhatóság
- nagy megbízhatóság (zárt dobozban optikai vagy mágneses elven alapuló megoldás, csak a tengely és a jelvezetékek vannak kivezetve)
- a kiszolgáló elektronika biztosíthatja a jelvezetékek terhelhetőségét és zavarérzékletlenségét

Impulzus jeladók hátrányai:

- a jelekből nem nyerhető abszolút pozíció információ
- impulzusvesztés végzetes a pontosság szempontjából
- járulékos (hardware-es) számláló szükséges
- bekapcsolás után nincs pozíció információ
- bármely információ nyeréséhez a tengely mozgatása szükséges
- járulékos probléma a kihelyezett elektronika tápenergiával történő ellátása