

## OOPic-mikrokontrollerit



OOPic on ensimmäinen olio-ohjelmitava mikrokontrolleri. Ohjelmointikielenä voit käyttää Visual Basicin, C++:n tai Javan syntaksia käyttävää ohjelmointikieltä. Se, mikä erottaa OOPicin muista mikrokontrollereista, on suuri määrä valmiita olioita, joiden avulla erilaisten laitteiden liittäminen OOPiciin on helppoa.

### ***OOPic-III+, (OOPic-R valmistus lopetettu) ja OOPic-C***

Muistin koossa, suoritusnopeudessa ja ohjelmitavuudessa ei ole eroa näiden kolmen alusta kesken vaan erot ovat korttien erilaisissa ulkoasuissa ja oheispiireissä. Kaikissa malleissa OOPic-piirinä on ohjelmistoversiolla B.2.x+ varustettu piiri ja muistina 64 kilobitin EEPROM-piiri E0-kannassa. Muistipiiri on vaihdettavissa isompaan, 256 kilobitin piiriin. Objektimuistia on kaikkiaan 96 tavua, josta OOPic-olio käyttää kymmenen tavua, ja muuttujamuistia 72 tavua. OOPic-III+ mallissa olevassa E1-paikassa olevaa muistia voi käyttää tietojen talletukseen.

Koodin suoritusnopeus riippuu ohjelman tyypistä eli onko kyseessä virtuaalipiiri vai normaali ohjelmakoodi. Normaalikoodia suoritetaan 2000 käskyä sekunnissa, virtualipiireissä 100 000 operaatiota sekunnissa.

OOPic-III+ ohjelmistoversiolla B.2.x+ on vanhempaan B.1.x versioon verrattuna monipuolisempi sisältäen 26 uutta oliota. Se tukee myös SCP (*Serial Control Protocol*) sarjaliikenneprotokollaa, jonka ansiosta sitä voi ohjelmoida ja kontrolloida PC:n sarjaportin kautta liittämällä OOPic-III+:n TTL-RS232 -sovittimen.

*(Valmistus lopetettu: OOPic-R on robottisovelluksia varten tehty alusta, jossa lähtöjä on ryhmitelty siten, että DC- ja servomoottorien kytkentä olisi helppoa. R-mallissa on kaiutin, kolme kytkintä ja lediä ja passiivinen RS-232 portti.)*

OOPic-C on 24-jalkaiseen piirilevylle asetettavaan mikropiirikantaan tarkoitettu versio. C-malli on sopiva omiin piensarjoihin ja muihin projekteihin, joihin tulee itse suunnitellut piirilevyt.

## OOPic-III+



OOPic-III+ (S-mallin piirikortti) on perusmallin kortti, jonka mitat ovat 50,8 x 88,9 x 15,8 mm. Kaikki liitännät on kasattu 0.100 tuuman jaolla olevaan 40-pinniseen 2-riviseen liittimeen, jollainen on käytössä mm. tietokoneen kiintolevyn IDE-kaapelissa. Liitännän avulla sama kortti on helppo siirtää ohjaamaan eri kytkentöjä esim. opetuskäytössä.

Tämä kortti sisältää:

- seitsemän 8/10 bittistä analogiatuloa (ko. tulot eivät ole silloin binäärikäytössä), jännitealue 0-5 V DC
- 29 binääristä tuloa/lähtöä (suunta valittavissa ohjelmallisesti, I/O-linjat 22 ja 23 varattu sarjaliikenteelle)
- 86 tavua vapaata objektimuistia
- 72 tavua vapaata muuttujamuistia
- muistina 64 kilobitin EEPROM-piiri kannassa E0, joka on vaihdettavissa isompaan
- 256 tavun nopea, sisäinen EEPROM-muuttujamuisti
- E1-lisämuistipaikka, johon voi laittaa esim. 256 kilobitin EEPROM-lisämuistin tiedonkeruusovelluksissa
- I<sup>2</sup>C-verkon liitännät kortin päädysssä
- reset-nappi

## OOPic-R (valmistus lopetettu)



OOPic-R on robottisovelluksiin tarkoitettu alusta. Se on erittäin hyvä ja monipuolinen ratkaisu erilaisiin robotti- ym . koulutusprojekteihin. Edes juottamista ei tarvita. Sen fyysinen koko on 63,5 mm x 76,2 mm. OOPic-R sisältää mm. seuraavat ominaisuudet:

- neljä 8/10 bittistä analogiatuloa (ko. tulot eivät ole silloin binäärikäytössä), jännitealue 0-5 V-DC
- 86 tavua vapaata objektimuistia
- 72 tavua vapaata muuttujamuistia
- muistina 64 kilobitin EEPROM-piiri kannassa E0, joka on vaihdettavissa isompaan
- 256 tavun nopea, sisäinen EEPROM-muuttujamuisti
- RS-232-sarjaporttiliitäntä
- I<sup>2</sup>C-verkon liitäntä
- kaiutin
- ”jännite-ok”-led
- reset-, sekä kolme painonappia ledeillä varustettuna
- paikka ulkoiselle regulaattorille, jolla voi syöttää jännitettä servoille

I/O-liitännät ryhmiteltynä:

- 16 digitaalista I/O-linjaa jänniteliitäntöjen kera ryhmiteltynä servomoottoreiden ohjaukseen
- 6 digitaalista I/O-linjaa ryhmiteltynä DC-moottorin ohjaukseen
- 4 digitaalinen I/O-linja sarja-LCD-näyttöä varten

## OOPic-C



OOPic-C on pintaliitosprosessorilla kasattu kortti, jonka mitat on 34,9 x 19 x 12,7 mm ja joka käy 24-jalkaiseen mikropiirikantaan asennettavaksi piirilevyllä. Osa I/O-signaaleista, I<sup>2</sup>C-väylä ja ohjelmointiliitin on kytkettävissä piirilevyn päässä olevien reikien kautta, mikäli niitä tarvitaan.

### Ominaisuudet:

Tämä kortti sisältää:

- Neljä 8/10 bittistä analogiatuloa
- 86 tavua vapaata objektimuistia
- 72 tavua vapaata muuttujamuistia
- Muistina 64 kilobitin EEPROM-piiri kannassa E0, joka on vaihdettavissa isompaan
- 256 tavun nopea, sisäinen EEPROM-muuttujamuisti
- 16 I/O-linjaa saatavilla suoraan pinneistä ja 12 lisää kortin päätyrei'istä
- I<sup>2</sup>C-verkon liitännät kortin päätyrei'issä
- Kolme lediä (punainen, keltainen ja vihreä)
- Kortin voi kytkeä pinneistä 1 ja 2 sarjaporttiin
- Myös erillinen kehitysalusta (starter packissa) kyseiselle kortille on olemassa , jossa on sarjaportti ja I/O-linjat kytketty koekytkenät mahdollistaviin pinneihin ja oheiskomponenttien juottamisen mahdollistavaa piirilevyyn.

