

ИНЕ-БЛАГОЕВГРАД

КАТЕДРА "ЕЛЕКТРОНИКА"

Микропроцесорна система "PC-FED" за контрол и обработка  
на сигналите постъпващи от инкрементални преобразуватели

ст.ас.Владимир Крумов Гевев - ИНЕ-Благоевград

и.с. II ст. инж.Венцислав Кожухаров-ЗИУ-Благоевград

За нуждите на картографията са необходими дигитайзери, които да дигитализират информацията съдържаща се на картографски снимки .Снимките се получават от самолет или спътник ,в подходящ за това мащаб . Информацията,която се получава е триизмерна .В картографските институти има необходимата техника ,с която се извършва необходимото преобразуване еднократно.Съществуващите системи са ефективни само със прецизната си механика.Процесорното обслужване е излязло от строя. Това са стари осембитови компютри , с които е невъзможен постпроцесинг на картографски продукти. Невъзможна се оказва и комуникацията със съвременните компютри. Големия обем от информация в картографското обслужване, създаването на база от данни, както и на пакети от програми извършващи трансляции

и преобразувания на картографски данни е възможно с едно РС/АТ.

Необходимо се оказва създаването на контролен модул със независимо захранване, който да приема информацията от фотоинкрементални датчици, да буферира същата, да я преобразува и изпраща в подходящ вид към РС/АТ. Системата е уникална като всички идеи и концепции, реализирани в нея са резултат единствено на авторите. Името на системата е РС-FED. Разработени са няколко модификации, с цел нейното усъвършенстване. Съдът се предлага на клиентите в няколко варианта, в зависимост от наличните инкрементални преобразуватели на картографските плотове на потребителите. Към нея съществуват няколко конкурентни програмни продукта създадени от различни програмисти.

Системата приема, съхранява и преобразува информацията от инкременталните датчици, съответстващи на необходимите географски оси (max. 4 оси). Всичко това, както и комуникацията с РС/АТ става в реално време. Това означава, че когато оператора се придвижва по някаква линия от картата, разположена върху плота, в същото това време може да наблюдава създавателната линия върху екрана на компютъра. Точността, с която се работи е 0.05mm. Изображението от картата оператора получава, посредством оптична система или видеокамера увеличаваща няколко пъти за получаване на необходимата точност. Максималната скорост, която допуска системата за нормална работа е 50 kHz, паралелно по 4 канала. Това е с порядък повече отколкото може да постигне един добър оператор.

От 4 механично задвижвани оси информацията за положението се предава от ФРП (FED). Сигналите постъпващи от ФРП са

защитени от шумове възникващи по кабела от ФРП до микропроцесорната система. Необходимите сигнали са два по два инверсни. Те носят в себе си информацията за скорост, посока и позиция. Тази информация е необходимо да бъде преобразувана за да бъдат достъпни посочените параметри.

Микропроцесорната система, показана на фигурата приема информацията чрез блоковете DIGITAL&SEPARATE. В тях са изпълнени линейни приемници с компаратори както и логика за отделянето на импулсите съответстващи на придвижване в положителна или отрицателна посока. Ако импулсите от датчиците не отговарят на необходимата форма, системата сигнализира за това на оператора със светодиода, за съответния канал. В този блок импулсите се синхронизират със работната честота на микропроцесора.

Към таймерите PTM1 - PTM4 се подават двойки импулси съответстващи на двете посоки на въртене на датчиците, респективно на координатата в 4 координатната система. Таймерите играят ролята и на буфери, където информацията за положителните и отрицателните импулси се съхранява до последващото преобразуване. Обменът на импулси, които може да поеме всеки от таймерите е 65kB, което е достатъчно за обслужването в реално време като се има предвид че всеки таймер се обслужва не по късно от 150ms.

Информацията от таймерите се преобразува в координатни числа двоичнодесетичен пакетирани код, след което се преобразува в ASCII код. Към този пакет от информация се добавят необходимите служебни дъни обслужващи протокола на обмен. При скорост на обмен 9600 вода системата може да функционира непрекъснато като изпраща в ASCII код координата след координата.

Предвидено е хардуерно изключване на произволни координати ако те не са необходими. В пакета , който изпраща системата към PC/AT е предвиден код съответстващ на натиснат педал от оператора . Възможно е и инициализиране (отмяне ) на координатната система от PC/AT към системата . Всички грешки допуснати в обmena по RS232 не влокират системата. Тя ги анулира като в същото това време сигнализира на оператора с мигащ светодиод . Скоростта на обмен може да бъде променена , когато се работи с по-бавни компютри, например PC/XT, на които не достига реално време за обслужване на RS232.

Микропроцесорната система работи с 1MHz честота с процесор MC6800 , което е напълно достатъчно в случая. Обмена от панел е съответно EPROM-8к и RAM-2к . Предвидена е защита от краткотрайни отпадания на захранващото напрежение. Реализирана е защита от извор на грешен адрес по адресната магистрала, както и "watchdog" система реализирана чрез таймер.

#### Литература:

1. Доц. д. т. н. инж. Кирил Воянов; Сборник приложни схеми с микропроцесори.
2. Доц. д. т. н. инж. Кирил Воянов; Справочник на персонални компютри.
3. В. Станчев; Микропроцесорна система СИ 600.

