

автоматизация • електронизация

МИКРОКОМПЮТЪРЪТ ИЗОТ 1030С — СРЕДСТВО ЗА РАЗВИТИЕ НА 8- И 16-БИТОВИ МИКРОПРОЦЕСОРНИ СИСТЕМИ

Ст.н.с. к.т.н. инж. ЗЛАТКА И. АЛЕКСАНДРОВА
Инж. ИВАН А. САРЪИВАНОВ
ЕВТИМА И. АЛЕКСИЕВА
Инж. ГЕОРГИ М. МАРИНОВ

УДК 681.327—181.4

Микропроцесорните системи за развитие се появиха на световния пазар във връзка с широкото използване на микропроцесорите във всички области на стопанството. С тяхна помощ проектантът може лесно и бързо да създава и настройва апаратните и програмните части на собствената си микропроцесорна система. Използването на тези системи създава предпоставки за скъсяване на цикъла „разработка — внедряване“ и за повишаване на качеството на разработката. Особено ефективно е приложението на системите за развитие при новите сложни високопроизводителни 16-битови микропроцесори.

Микрокомпютърът ИЗОТ 1030С е високоефективно средство за развитие на 8- и 16-битови архитектури, съдържащи микропроцесорите 8080, 8086, 8087, 8089, К580ИК80А, К1810ВМ86 и други.

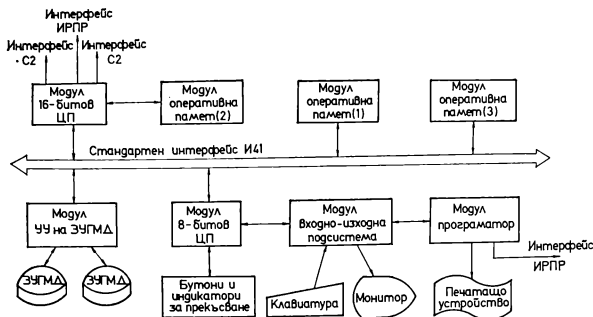
На фиг. 1 е показана структурната схема на

ИЗОТ 1030С. Микрокомпютърът е изграден на базата на унифицирани модули, свързани със стандартен интерфейс И 41. Интерфейсът И 41 е мултипроцесорен и архитектурата му дава възможност всеки управляващ модул (процесор или канал с директен достъп до паметта) да поеме управлението на магистралата и да получава достъп до общите ресурси на системата. Реализиран е на дълга печатна платка. Максималната скорост на обмен по него е 5 MHz.

В системата са вградени 3 микропроцесора — 8-битов централен процесор 8080, 8-битов процесор 8080 за входно-изходната подсистема и 16-битов централен процесор 8086. Всеки процесор разполага със собствена памет и с входно-изходни схеми. Капацитетът на паметта в базовата конфигурация на ИЗОТ 1030С е 192 Кбайта (при максимален капацитет 16 Мбайта).

Модулът „16-битов централен процесор“ съдържа микропроцесор 8086, програмно-управляем таймер, контролер на прекъсванията, постоянна памет с капацитет 32 Кбайта. В постоянната памет са

копиране, сравнение, четене и запис на дискета, разделяне на информацията на четни и нечетни байтове за програмиране на EPROM за 16-битови микропроцесорни системи.



Фиг. 1

записани диагностични програми и програмата „Отладчик“. На платката са разположени и програмируеми периферни и интерфейсни схеми за реализиране на паралелен интерфейс (ИРПР) и два последователни интерфейса C2 за връзка с други изчислителни системи. Модулът се свързва по локална шина с модул „Оперативна памет“ [2] с капацитет 64 Кбайта, който е локален ресурс на 16-битовия микропроцесор. Тази памет е дву-входова и може да бъде адресирана през модула „16-битов централен процесор“ и от интерфейса И 41 за ползване от останалите управляващи модули в системата.

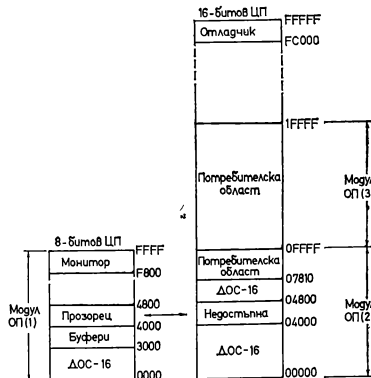
Модулът „Оперативна памет“ има капацитет 64 Кбайта, адресируема по 8 и 16 бита. За повишаване на надеждността на системата се използва код с корекция на грешките (ECC).

Модулът „8-битов централен процесор“ е изграден с микропроцесор 8080 и като собствен ресурс използва модул „Оперативна памет“ [1], разположен на системния интерфейс. Постоянната памет на модула съдържа програмата „Монитор“ и част от дисковата операционна система ДОС-16. На модула са разположени схеми за управление на клавиши и елементи, сигнализиращи за прекъсване. Модулът се свързва с входно-изходната подсистема по последователен или паралелен интерфейс.

Входно-изходната подсистема е изградена с микропроцесора 8080 и съдържа схеми за управление на клавиатура, видеомонитор, програматор за програмируеми постоянни памет (тип EPROM), печатащо устройство, периферни устройства.

Програмното осигуряване на модула „Програматор“ позволява програмиране на схеми тип 2716 и 2732. Могат да се извършват и операции

Модулът „Управляващо устройство на запаметяващи устройства с гъвкав магнитен диск“ осигурява управлението на до 4 броя запаметяващи устройства на гъвкав магнитен диск с диаметър на носителя 133 или 200 mm с единична или с двойна плътност на записа.



Фиг. 2

На фиг. 2 е показано разпределението на паметта на централните процесори в микрокомпютъра ИЗОТ 1030С.

Адресното пространство 4000-47 FF на опера-

тивната памет на 8-битовия централен процесор е общо за двата централни процесора („прозорец“). Чрез него те обменят съобщения и данни. Съответната област в локалната памет на 16-битовия централен процесор е недостъпна.

При двупроцесорната работа върху системния интерфейс 16-битовият централен процесор изпълнява всички програми, а 8-битовият управлява входно-изходния обмен и фактически работи като интелигентен входно-изходен контролер.

В системата е предвидена възможност за разширяване чрез добавяне на модули „Оперативна памет“ за увеличаване на общия капацитет на паметта, контролери за запаметяващи устройства на магнитен диск с висока скорост, комуникационни контролери, потребителски модули.

Тестовото програмно осигуряване на ИЗОТ 1030С включва две нива:

тестове за работоспособност, които се използват за бърза проверка на функционирането на системата и нейните блокове; разположени са в постоянната памет на всеки процесор;

диагностични тестове за проверка на взаимодействието на техническите и програмните средства; работят под управлението на дисковата операция на системата.

Вътрешното програмно осигуряване на ИЗОТ 1030С включва програмите „Монитор“ и „Отладчик“.

Програмата „Монитор“ извършва първоначално установяване на системата, обмен с периферните устройства, настройка на програмите за 8-битовия централен процесор.

С програмата „Отладчик“ сезареждат и настройват програмите за 16-битовия централен процесор.

С вътрешното програмно осигуряване се извършва автоматично и постъпково изпълнение на програми за 8- и 16-битови микропроцесори, поставяне на точки на прекъсване, индициране и изменение на съдържанието на клетки от паметта, програмно достъпни регистри и регистри на програмируемите входно-изходни схеми.

Дисковата операционна система ДОС-16 е диалогово-ориентирана операционна система, специално разработена за системи за развитие. ДОС-16 предоставя: възможности за работа с екранен редактор, мощен макроасемблер за микропроцесори 8086 и 8087, асемблер за входно-изходен процесор, програма за работа с библиотечни файлове и други.

Програмното осигуряване включва и компилатори на езиците ПЛ/М 86, ФОРТРАН, ПАСКАЛ, КОБОЛ и С.

С реконфигуриране на съставните модули (увеличаване на капацитета на оперативната памет, добавяне на контролери на периферни устройства) и с различно програмно осигуряване (операционна система СР/М 86, операционна система за работа в реално време) ИЗОТ 1030С може да се използва и като универсален микрокомпютър за обработка на научно-техническа и икономическа информация, за управление на технологични процеси и за научни експерименти.

Постъпила на 7. 9. 1984 г.