

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁴

G06F 11/24

G06F 9/46

(45) 공고일자 1987년02월11일

(11) 공고번호 특 1987-0000115

(21) 출원번호

특 1983-0002878

(65) 공개번호

특 1984-0005227

(22) 출원일자

1983년06월27일

(43) 공개일자

1984년11월05일

(30) 우선권주장

57-113317 1982년06월30일 일본(JP)

(71) 출원인

후지쓰 가부시끼 가이사 야마모토 다꾸마

일본국 가나가와엔 가와사끼시 나까하라구 가미고다나까 1015번지

(72) 발명자

가또오 모또가즈

일본국 가나가와엔 가와사끼시 나까하라구 가미고다나까 1015번지 (후
지쓰 가부시끼 가이사내)

(74) 대리인

문병암

심사관 : 허정훈 (책자공보 제1249호)**(54) 데이터 처리 시스템****요약**

내용 없음.

대표도**도1****영세서**

[발명의 명칭]

데이터 처리 시스템

[도면의 간단한 설명]

제1도는 종래방식의 시스템

제2도는 본 발명의 한가지 실시예의 구성도

제3도는 본 발명에 의한 로그 에어리어(log area)의 예시도

제4도는 측정 제어테이블의 예시도

제5도에서부터 제9도까지는 성능 측정 설정부의 처리 설명도

제10도와 제11도는 성능 측정처리부의 처리 설명도

제12도는 적절한 예에 의한 데이터 처리시스템의 하드웨어의 구성도

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 성능 측정 시스템으로 구성된 데이터 처리시스템, 특히 장치내에 설치된 타이머를 이용하여 성능을 측정하는 데이터 처리시스템에 관한 것이다.

주기억상의 명령을 페치(fetch)하여 실행하는 데이라 처리시스템의 성능측정은 예를들자면 차기 시스템의 개발과 소프트웨어의 설계에 중요한 지침을 부여한다.

제1도는 종래 방식의 예이다. 종래의 데이터처리 시스템의 성능 측정은 예를 들자면 제1도에 예시된 바와 같이 하드웨어의 논리회로에 의함 구성되어진다.

처리장치(1)에는 예를들자면 명령 출현빈도 측정등과 같은 성능측정항목에 대합 계수회로(4-1, 4-n)가 제공되고 제어회로(2)의 제어에 의해 선택회로(3)가 성능측정용 포인트의 신호를 선택함으로써 각각의 측정항목에 대해 결정된 트리거(trigger)신호에 의해 각각의 개수회로(4-1, 4-n)를 작동시킨다. 범용 계산기에 있어서 사용빈도가 높은 명령의 고속 실행은 시스템의 성능을 향상시킨다. 예를들면 드물게 실행하는 명령을 어느 정도 고속으로 처리할때에는 성능이 크게 향상되지 아니한다.

종래 하드웨어의 성능측정은 하드웨어로부터 측정을 행하는 포인트신호(주로 CPU 내부의 래치출력)를 계수하고 일정기간마다 외부 파일에 축적하고 측정 종료후 계산을 행하여 결과를 필요에 따라 출력한다. 외부 파일이란 SVP(써어비스 프로세서)내의 파일이고 CPU는 반면에 로컬프로세서(SVP가 대행하고 있음)가 편집, 출력을 행한다. 측정포인트란 ① CPU의 동작/대기 상태, ② 수퍼바이저

(superisor) / 문제(problem)상태, ③ 총 클럭수등이 대표적이다. 또 판단 기준으로 써는 총 MIPS(1초 사이에 실행되는 명령수를 100만 단위로 표시함)나 수퍼바이저/문제 상태마다 의성능이 일레이이다.

이와같은 종래 방식에 의하면 원하는 목적에 따라 신호의 계수나 제어회려가 부가되고 측정항목 하나에 대하여 수십내지 수백개의 게이트를 필요로 하는등 성능측정 전용의 하드웨어를 대량으로 필요하려하여, 성능측정항목이 고정되고 미리 컴퓨터시스템에 축적된 측정 항목이외의 항목에 대한 성능측정을 할 수 없다.

그러나 성능 측정을 일상적인 작동시스템에서 작동하는 소프트웨어에 의하여 하게되면 소프트웨어에 의해 실현되는 성능측정용의 프로그램 자체의 실행은 측정결과에 영향을 주지 않도록 고려해야 한다. 다시 말하면 성능 측정용 프로그램의 실행에 의하여 피측정 프로그램에의 영향이 있게 된다면 목적한 성능 측정이행하여 질 수 없다. 결국 피측정 프로그램중의 한 명령을 위하여 성능측정용 프로그램이 수백명령을 실행할때 연속하여 피측정 프로그램을 실행하면 1 : 100의 비율에 따라 측정프로그램의 성능측정을 행한 것이된다.

본 발명의 목적은 위와 같은 문제점을 해결함과 아울러 성능측정항목을 고정시키는 하드웨어를 사용하지 않고서도 소요의 성능측정 항목을 설정할 수 있는 융통성을 가진 성능측정 시스템을 제시함에 있다.

따라서 본 발명에 있어서 이런 목적을 달성코자 성능측정을 유발시키는 처리장치(CPU)내에 타이머의 설정치에 의한 타이머의 외부 개입중단(interruption)을 이용하여 성능측정 장치로 제어권을 전달하고 그러한 성능 측정에 의해 획득한 각각의 측정항목마다의 처리결과를 예를 들자면 주기억장치에 집계한다. 즉, 본 발명의 데이터 처리시스템은 성능측정 항목에 해당하는 측정 정보를 축적하는 측정정보 축적수단, 항목정보 세팅영역내의 모든 항목 ID를 총칭하는 성능측정 항목정보와 논리 리어드레스 및 샘플링 제어 정보등을 총칭하는 성능 측정상태 정보를 축적하는 측정제어 정보 축적수단, 타이머, 상기 측정제어정보 축적수단에 설정되는 정보를 제어하기 위한, 다시 말하면 처리장치 내부에 제어정보를 축적하고 그후의 처리의 제어권을 생성하기 위한 측정제어정보설정 처리부, 및 타이머에 의해 명령되는 개입중단을 샘플링함으로서 시동되고 상기 성능 측정 항목 정보와 성능측정 상태정보로 된 상기 측정정보축적 수단에 피측정 프로그램을 타이머에 의해 등분으로 분할하여 측정정보를 수집하는 성능측정 처리부로 구성됨을 특징으로 하고 있다.

본 발명의 첨부된 도면을 따라 설명한다.

제2도에 나타낸 실시예에서 (1)은 처리장치, (5)는 성능 측정지시부, (6-1)-(6-4)는 성능 측정 설정 명령이고, 특히 (6-1)은 모우트 세트명령(mode set instruction), (6-2)는 시동 명령(start instruction), (6-3)은 정지명령, (6-4)는 모우드 리세트 명령(mode reset instruction)이다. (7)은 프로그램 상태어(PSW), (8)은 프로그램개입 중단처리부, (9)는 성능측정 설정부, (10)은 외부 개입 중단 처리부, (11)은 성능측정 처리부, (12)는 타이머, (13)은 로그 에어리어, (14)는 측정 제어부, (15)는 상태제어 정보설정영역, (16)는 항목 정보 설정영역이다.

처리장치(1)는 주기억상의 명령을 폐지함으로써 이 명령을 실행하고 데이터 처리를 실행한다. 성능 측정지시부(5)는 처리장치(1)의 성능 측정을 지시하는 기계어 명령군으로 구성된 것인데, 특히 본 발명에서 구성된 성능 측정 설정용 명령(6-1)-(6-4)을 발생하여 뒤에서 언급되는 퍼펌웨어(firmware)를 작동시킨다. 성능측정 설정용 명령으로서는 예를 들자면 성능측정 항목등을 선택하여 이들을 설정하는 모우드 세트명령(6-1), 성능측정의 개시를 지시하는 시동명령(6-2), 성능측정의 종료를 지시하는 정지명령(6-3) 및 선택된 성능측정 항목의 설정을 해제하는 모우드 리세트명령(6-4)이 구성된다. 일반적으로 기계어 명령은 명령의 종류를 나타내는 명령 코우드(instruction code)와 작동대상을 나타내는 오퍼랜드(operand)로 되어 있으나, 위의 성능측정 설정용 명령(6-1)-(6-4)에는 미정의 명령 코우드가 할당된다. 따라서 이들의 명령(6-1)-(6-4)을 처리장치(1)가 실행을 하면 무효 명령 검출에 따라 동작 예외(operation exception)에 의하여 프로그램 개입중단을 발생하게 된다.

프로그램 개입중단 처리부(8)는 명령의 실행에 의해 검출된 각종 예외 조건에 의하여 프로그램 개입 중단이 발생될때 PSW(7)의 내용이 저장되고 갱신됨에 따라 제어가 이동을 하는 처리를 통하여 각종 프로그램 개입중단에 대응하는 처리를 시행한다. 프로그램 개입중단이 성능측정 세팅명령(6-1)-(6-4)의 실행에 의해 생길 경우에는 퍼펌웨어에 의해 구성된 성능측정 설정부(9)가 시동된다.

성능측정 설정부(9)는 측정제어 테이블(14)에 모우드 세트명령(6-1)에 의해 지정된 제어정보를 설정하고 시동명령(6-2)의 타이밍에서 타이머(12)를 설정하여 측정의 개시를 제어한다. 처리에 대한 상세한 설명은 뒤에서 하기로 한다. 타이머(12)는 일반적인 CPU 타이머와 동일한 방식으로 작동을 하는 것으로서 주어진 시간이 경과했을때에 외부 개입중단을 발생시키는 것이다. 성능측정용으로 새로 타이머를 구성할 수 있으나 예를 들자면 가상 컴퓨터 시스템을 디스파치(dispatch)하는데 사용되는 디스파치타이머(dispatch timer)같은 기존의 타이머를 사용해도 된다. 이 실시예에서는 디스파치 타이머를 사용하고 있다.

외부 개입중단이 발생하면 외부 개입중단 처리부(10)가 시동된다. 외부 개입중단 처리부(10)는 이러한 개입중단이 타이머(12)에 의하여 야기될때 개입중단 코우드에 의해 성능측정처리부(11)를 시동시킨다. 성능측정처리부(11)는 퍼펌웨어로 구성되며 뒤에 나오는 바와같이 성능측정 정보를 모아서 로그 에어리어(13)에다 축적한다. 타이머(12)에 의한 외부 개입중단은 모우드 세트명령(6-1)에 의해 임의로 지정된 주기로 발생되고, 따라서 성능 측정처리부(11)는 트리거로 여겨지는 외부 개입중단과 함께 측정 정보를 무작위로 샘플링하게 된다.

성능 측정항목으로서는 예를 들자면 각각의 명령의 출현빈도 측정이 있다. 명령 출현빈도 측정용의 로그에어리어(13)는 예를들자면 제 3도에 있는 바와 같이 구성되며, 주기억장치내에 확보된다. 처리장치(1)의 수퍼바이저(SUP) 모우드(supervisor mode)와 문제 프로그램(PP) 모우드의 각각에 대한 각명령 코우드에 4바이트의 에어리어가 확보되어, 로그 에어리어(13)내의 상태변자는 도면에 있는 바와같이 PSW(7)의 15번째 비트로부터 얻어진 상태모우드와 명령 서브코우드(sub-code)를 포함하는

16 번째 비트의 명령코우드에 의해 결정된다.

따라서 성능측정 처리부(11)는 직접으로 체크된 명령의 출현빈도를 카운트업(count-up)할 수 있다. 측정 제어테이블(14)은 예를들자면 제 4도에 예시된 바와같이 구성된다. 측정 제어테이블(14)의 예를들자면 제 4도에 예시된 바와같이 구성된다. 측정 제어테이블(14)의 상태 제어정보 설정영역(15)에는 모우드 세트명령(6-1)에 의해 "1"로 설정되거나 모우드 리세트 명령(6-4)의해 "0"으로 설정되는 상태플래그(state flag) (15-1)와 시동명령(6-2)에 의해 "1"로 설정되거나 정지명령(6-3)에 의해 "0"으로 설정되는 상태 플래그(15-2)가 구성되어 있다. 또 샘플링 간격 제어비트(15-3)가 구성되어 있다.

이 실시예에 있어서는 상기 비트(15-3)의 OFF/ON에 의해 3.3ms 또는 422.4ms 의 샘플링 주기가 선택되며, 지시 비트수를 많이 해줌으로써 보다 많은 샘플링 주기를 자유롭게 선택할 수 있다는 것은 말할 필요가 없다. 항목 정보 설정영역(16)에는 예를 들자면 측정 항목을 나타내는 항목(ID)과 그것의 수집 범위를 나타내는 어드레스가 각 항목에 대해 설정된다. FLAG(16-1)는 수집 범위를 나타내는 논리 어드레스가 유효인가 무효인가를 나타낸다.

제5도에서 제9도까지를 참조하여 성능 측정 설정부(9)의 처리에 대해 설명한다.

프로그램 개입중단이 발생하면 프로그램 개입중단처리부(8)가 시동되며, 프로그램 개이중단처리부(8)는 우선 제 5도에 있는 처리(20)에 의해 프로그램 개입중단 코우드가 동작예외(X'01')인가의 여부를 판정한다. 동작예외가 아닐 경우에는 일반적인 프로그램 중단처리가 실행된다.

동작예외일 경우에는 처리(21)에 의해 프로그램 개입중단의 원인이 된 명령코우드를 페치(fetch)하여 해독한다. 해독 결과 성능측정 설정용 명령(6-1)-(6-4)이 판정되면, 성능측정 설정부(9)가 시동된다.

성능측정 설정부(9)는 명령코우드에 의해 모우드 세트 명령처리부(22), 시동명령처리부(23), 정지 명령처리부(24), 모우드 리세트 명령처리부(25)를 호출하여 다음에 설명되는 바와같이 명령(6-1)-(6-4)의 처리를 실행한다. 그 다음에 처리는 실행결과를 나타내는 조건 코우드(CC)가 설정된후 개입중단 발생영역으로 복귀한다.

모우드 세트명령 처리부(22)는 제6도에 있는 바와같이 처리를 한다. 우선 제6도에 있는 처리(30)에 의해 제4도에 있는 측정 제어 테이블(14)의 상태 플래그(15-1)를 참조하여 현재 상태가 ENABLE 상태인가 DISABLE 상태인가를 조사한다. ENABLE 상태이면 처리(36)에 의해 CC가 "1"로 설정되고 처리는 호출 영역으로 복귀한다.

DISABLE 상태이면 처리(31)에 의해 상태플래그(15-1)는 ON으로 되고 그것에 의하여 상태가 ENABLE상태로 된다.

다음에는 처리(32)에 의해 로그 에이리어(13)를 초기 설정하고 처리(33)에 의해 모우드 세트명령(6-1)의 오퍼랜드로 지정된 정보에 입각하여 측정제에 테이블(14)에 항목 정보를 설정한다.

또한 처리(34)에 의해 샘플링 간격 제어비트(15-3)를 "0" 또는 "1"로 설정하여, 최후로 처리 (35)에 의해 CC를 정상종료를 나타내는 "0"으로 설정한 후 처리는 호출 영역으로 복귀한다.

시동 명령 처리부(23)는 제7도에 예시된 바와같이 처리한다. 우선 제7도에 예시된 처리(40)와 처리(41)에 의해 측정 제어테이블(14)의 상태플래그(15-1), (15-2)를 점검한다.

만일 이미 START 상태가 시작되었다면 처리(49)에 의해 CC를 "1"로 하고, 현재 상태가 DISABLE 상태이면 처리(48)에 의해 CC를 "2"로 한 다음 처리는 호출영역으로 복귀한다. 만일 현재 상태가 STOP 상태이고 ENABLE 상태이면 처리(42)에 제어를 옮기고 상태플래그(15-2)를 ON으로 하여 START 상태로 한다. 그 다음에는 샘플링 간격제어 비트(15-3)가 참조결과 ON이 되면 처리(44)에 의해 디스패치(dispatch)타이머(12)가 422.4ms로 설정되고 OFF이면 처리 (45)에 의해 디스패치 타이머(12)가 3.3ms로 설정된다. 또한 처리(46)에 의해 타이머(12)의 외부 개입중단 마스크를 ON으로 하여 외부 개입중단의 금지를 해제한다. 이렇게 되면 3.3ms 또는 422.4ms의 시간 경과후 외부 개입중단이 발생하게 된다. 외부 개입중단 마스크를 ON으로 하면 처리(47)에 의해 CC가 "0"으로 설정된 후 처리는 호출영역으로 복귀한다.

STOP 명령처리부(24)는 제5도에 예시된 바와같이 처리를 한다. 우선 처리(50)에 의해 START 상태가 시작되었는지의 여부가 판정된다. 만일 현재상태가 START 상태가 아니면 처리(54)에 의해 CC를 "2"로 한후 처리(54)는 복귀한다.

현재 상태가 START 상태이면 처리(51)에 의해 STOP 상태로 변경되어 처리(52)에 의해 타이머(12)에 의한 외부 개입중단은 마스크가 ON으로 됨으로써 개입중단을 금지한다. 이렇게 됨으로써 샘플링은 중지하게 되고 처리 (53)에 의해 CC를 "0"으로 한후 처리는 호출영역으로 복귀한다.

모우드 리세트 명령처리부(25)는 제9도에 예시된 바와같이 처리를 한다. 우선 처리(60)에 의해 현재 START 상태인지의 여부를 점검한다. START 상태이면 처리(65)에 의해 CC를 "2"로 설정한후 처리(65)는 호출영역으로 복귀한다.

이어서 처리(61)에 의해 현재 상태가 DISABLE인지의 여부를 점검한다. DISABLE 상태이면 처리(64)에 의해 CC를 "1"로 세트한다. ENABLE 상태이면 처리(62)에 의해 DISABLE 상태로 변경하고, 처리(63)에 의해 CC를 "0"으로 세트 한다음 호출영역으로 복귀한다.

제10도와 제11도를 참조하여 성능측정 처리부(11)의 처리에 대해 설명한다.

외부 개입중단이 발생하면 외부 개입중단처리부(10)가 시동된다. 외부 개입중단처리부(10)는 제10도에 예시된 처리(70)에 의해 외부 개입중단 코우드가 X'1008'인지의 여부, 즉 디스패치 타이머(12)에 의한 개입중단인지의 여부를 판정한다. 만일 그렇지 않다면 종래의 일반적인 개입중단처리를 한다.

타이머(12)에 의한 개입중단이 발생하면 성능측정처리부(11)로 제어가 이동된다.

성능측정처리부(11)는 처리(71)에 의해 내부 플래그를 ON으로 한다. 이 내부 플래그는 외부 개입중단이 이중으로 발생할 경우 순차 처리를 하기 위한 제어플래그이다. 이어 서처리(72)에 의해 그로 에어리어(13)의 애드레스를 폐지하고 측정제어 테이블(14)에 입각하여 측정항목을 해독한 다음 해독결과에 따라 명령 출현빈도측정처리부(73), PSW 명령코우드 추적처리부(74), 문제 프로그램 모우드에 있어서의 실행 명령논리에드레 분포 측정처리부(75), SUP 모우드에 있어서의 실행 명령 어드레스 분포처리부(76)등의 각종 측정 처리부를 호출한다. 이들의 처리에 따라 로그에어리어(13)의 특정된 영역에 개입중단시점의 처리장치(1)에 대한 측정 정보를 수집한다.

그 다음의 샘플링을 위해 처리(77)에 의해 디스패치 타이머(12)에 3.3ms 또는 422.4ms의 값을 설정하며 처리(78)에 의해 상기 내부 플래그를 OFF으로 한후 개입중단발생 지점으로 복귀한다.

명령 출현빈도 처리부(73)은 예를 들자면 제11도에 예시된 바와같이 처리를 한다. 우선 제11도에 있는 처리(80)에 의해 개입중단 발생시의 PSW(7)에 외부개 입중단의 오래된 PSW를 폐지한다. 이어서 처리(81)에 의해 측정제어 테이블(14)의 FLAG(16-1)를 참조하여 논리 어드레스가 유효인지의 여부를 점검한다. 유효가 아닐 경우에는 오래된 PSW에서 얻은 명령 어드레스가 측정 제어 테이블(1)에 의해 지정된 측정 정보 수집범위내에 있는지의 여부를 처리(82)에 의해 점검한다. 만일 범위밖에 있을 경우에는 정보를 수집하지 않는다.

범위내에 있으면 처리(83)에 의해 개입중단 발생시의 명령코우드와 명령 서브코우드는 오래된 PSW의 명령 어드레스에 입각하여 폐지된다.

제3도에 대해 설명한 바와 같이 처리(84)에 의해 로그에어리어(13)안의 상대 어드레스를 발생하며, 처리(85)에 의해 대응하는 명령의 출현 빈도를 갱신한다. 위의 처리를 설정된 샘플링 동기화와 함께 발생하는 각각의 외부 개입중단에 대해 반복시키면 전체적으로 무질서하게 된 정확한 명령 출현빈도 정보가 얻어지게 되나. 만일 처리장치(1)에 있어서 각 명령의 실행시간이 다른 경우에는 실행시간의 역수로 이들을 가중함으로써 수집결과를 조정할 필요가 있다.

PSW 명령코우드 추적 처리부(74)는 개입중단 발생시 PSW의 내용 또는 명령 코우드를 직접 로그에어리어(13)로 추적하는 처리를 한다. 실행 명령 논리 어드레스 분포 측정 처리부(75)(76)는 미리 구분된 각각의 논리 어드레스 범위에 대해 실행명령의 출현빈도를 계수하는 처리를 실행한다. 마찬가지로 소요의 측정 정보를 수집하는 철르리부를 구성함으로써 명령을 호출할 수가 있다.

본 실시예의 하드웨어 동작에 관해 설명한다.

제12도에서(100)은 중앙처리장치(CPU), (101)은 주 기억장치(MS), (102)는 퍼엄웨어 영역, (103)은 작동 시스템(OS) 영역, (104)는 명령 레지스터, (105)는 OP코우드부, (106)은 제어 축저기(CS), (107-110)은 제2도에 예시된 MODE SET 명령(6-1), START 명령(6-2), STOP 명령(6-3) 및 MODE RESET 명령(6-4)에 각각 대응하는 마이크로 동작어(operation word)이다.

(111)는 무효 명령 플래그(112)는 CS 데이터 레지스터, (113)은 타이머회로(114), 타이머 개입중단 플래그, (115)는 개입중단 제어회로, (116)은 시스템제어 래치, (117)은 시스템 베이스 레지스터, (118)은 어드레스 레지스터, (119)는 OS영역으로 의일반적인 개입중단을 명령하는 개입중단 신호선, (120)은 퍼엄웨어 영역으로의 개입주안을 명령하는 개입주안 신호선, (121)은 제어게이트이다.

우선 일반적인 프로그램처리 실행도중 모우드 세트 명령(6-1), 시동명령(6-2), 정지명령(6-3), 모우드 리세트 명령(6-4) 등이 독출되고, 명령 레지스터(104)에 설정된다. 이어서 CS(106)내의 대응하는 마이크로 동작어(107-110)가 OP코우드(105)에 의해 또한 독출된다. 상기 명령들은 무효 명령이기 때문에 마이크로 동작어에서의 무효 명령 플래그(111)는 ON("1")으로 되고, 이 무효 명령플래그는 CS 데이터 레지스터(112)에 의해 유지된다.

무효 명령 플래그가 ON으로 되면 개입중단 제어회로(115)는 개입중단 신호선(120)을 통해 시동됨과 동시에 시스템 제어래치(116)가 설정된다. 개입중단 제어회로(115)가 OS 에어리어(103)의 특정된 어드레스를 어드레스 레지스터(118)에 설정하지만 시스템 제어래치(16)가 ON이 되면 시스템 베이스레지스터(117)의 내용은 제어 게이트(121)를 통해 어드레스레지스터(118)의 상부에 결합된다.

이런 이유로 해서 시스템 제어래치(116)가 설정된 상태에 있으면 ON 에어리어(103)에 대한 시동은 되지 않으나 퍼엄웨어 영역(102)에 대한 시동은 된다. 이렇게 됨으로써 퍼엄웨어 영역내의 명령군은 순차적으로 독출되고 성능측정 설정 처리가 이루어진다.

타이머회로(113)에 의해 설정된 계수값이 완료되면 타이머 개입중단 플래그(114)는 ON으로 되고 개입중단 제어회로(115)는 개입중단 신호선(120)을 통해 시동된다. 이와 동시에 무효명령 플래그가 ON으로 될때 실행된 것같같은 동작이 이루어져 퍼엄웨어 영역(102)에 대한 시동이 일어나게 된다. 이러한 타이머 개입중단의 경우에 있어서 성능측정 처리등은 퍼엄웨어 영역내의 명령군에 의해 이루어진다.

OS에어리어(103)에 대한 일반적인 개입중단동작의 경우에 있어서 개입중단 신호선(119)은 ON으로 되고 시스템 제어래치(116)가 리세트된다. 따라서 더 이상의 어드레스 이동은 시행되지 아니한다.

상기 설명한 바와같이 본 발명은 성능측정 항목을 고정시키기 위한 전용 하드웨어를 사용함이 없어 소요의 성능측정항목을 설정할 수 있다. 특히 종래의 처리장치의 각종 기능을 직접 사용할 수 있다. 그러므로 본 발명은 기존 처리장치에 보다 쉽사리 도입될 수 있다.

소요의 크기의 로그 에어리어를 구성하여 우수한 융통성과 확장성을 보장할 수 있다. 더우기 샘플링 간격을 임의로 조절할 수 있기 때문에 성능 측정에 따른 일반적인 처리를 위한 경상비를 적절히 조정함으로써 임의의 시간에 소요의 측정 정보를 얻을 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

성능 측정 항목에 해당되는 측정 상태 정보를 축적하는 측정 제어 정보를 제어하는 측정 제어 정보를 수집하는 성능 측정 처리부로 구성됨을 특징으로 하는 데이터 처리 시스템.

청구항 2

청구범위 제1항에 있어서, 성능측정 설정용 명령을 발생하는 구조를 구성하고, 명령의 개입중단에 의해 측정 제어정보 설정처리부를 시동사킴을 특징으로 하는 데이터 처리 시스템.

청구항 3

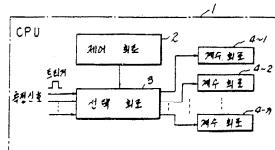
청구범위 제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 성능측정 상태 정보로서 상기 타이머에 설정되는 샘플링 주기 정보를 생산함을 특징으로 하는 데이터 처리 시스템.

청구항 4

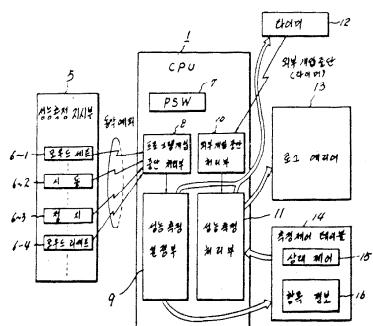
청구범위 제1항 내지 제3항의 어느 한 항에 있어서, 상기 측정 제어정보 설정 처리부와 상기 성능 측정 처리부에 의한 처리를 주기억상의 퍼퓸웨어 영역에 제공된 명령군에 의해 처리함을 특징으로 하는 데이터 처리 시스템.

도연

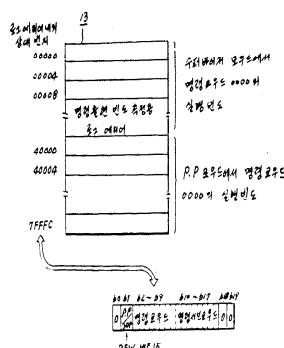
도면1



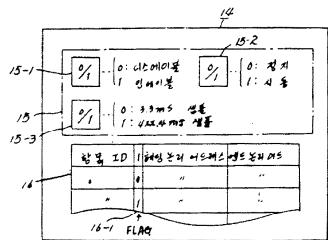
도면2



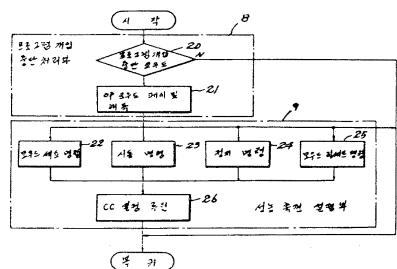
도면3



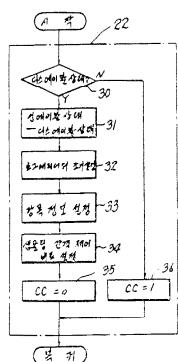
도면4



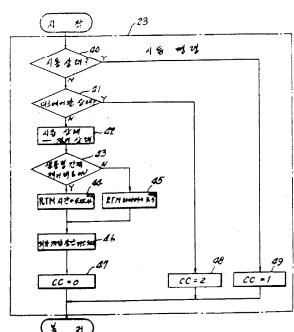
도면5



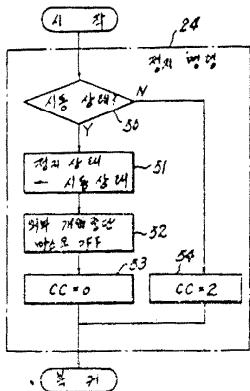
도면6



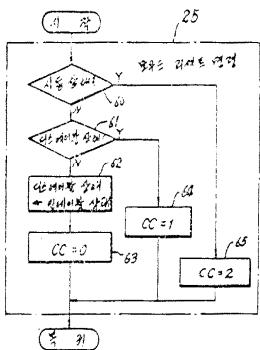
도면7



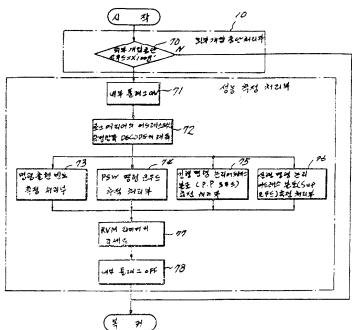
도면8



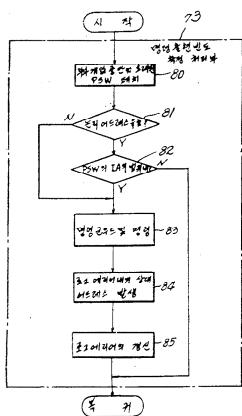
도면9



도면10



도면11



도면12

