

이 문서는 VAX/VMS 운영체제의 가상 메모리 시스템에 대한 내용을 다루고 있습니다. 주요 개념들을 요약하면 다음과 같습니다:

1. 배경:

VAX-11 미니컴퓨터는 DEC에 의해 개발된 시스템으로, VAX/VMS 운영체제는 다양한 종류의 컴퓨터에서 실행되기 위해 설계되었습니다. 주요 설계자는 이후 Windows NT 개발을 주도한 Dave Cutler입니다.

2. 메모리 관리 하드웨어:

VAX-11은 32비트 가상 주소 공간을 제공하며, 페이지 크기는 512바이트입니다. 주소 공간은 두 개의 사용자 공간(P0, P1)과 하나의 시스템 공간(S)으로 나뉩니다.

페이지 테이블 메모리 문제를 해결하기 위해 두 개의 세그먼트로 나누어 관리하고, 커널 가상 메모리에 페이지 테이블을 배치해 메모리 사용을 줄였습니다.

3. 실제 주소 공간:

VAX/VMS는 사용자 프로그램이 널 포인터 접근을 방지하기 위해 첫 페이지를 접근 불가능으로 설정합니다. 또한 커널의 가상 주소 공간은 여러 사용자 주소 공간과 공유되어 효율적인 데이터 전송을 가능하게 합니다.

4. 페이지 교체:

VAX의 페이지 테이블 항목은 유효 비트, 보호 필드, 변경 비트, 물리 프레임 번호(PFN)를 포함합

니다. VMS는 세그먼트된 FIFO 교체 정책을 사용하여 페이지 교체를 관리하며, 클린-페이지와 더티-페이지 리스트를 활용해 메모리 성능을 최적화합니다.

5. 그 외의 VM 기법들:

VMS는 요청 시 0으로 채우기(demand zeroing)와 쓰기-시-복사(copy-on-write) 같은 최적화 기법을 사용하여 메모리 사용을 줄이고 성능을 개선합니다.

시험 대비 포인트:

**

