

Memory-Table des Inhalts

Thema	Seite
Inhaltsverzeichnis	1
GedächtnisEinleitung	2
Ein Einfaches Beispiel	2-3
GedächtnisArten	3
Ein Reales LebenBeispiel	4-5
Art der Daten gespeichert worden im Pufferspeicher	5
RAM	6
Speicherzellen	6
Allgemeine Arten von RAM in einem Computer	7
RAM-Leistung	7-8
TaktgeberGeschwindigkeit	8
Latenz	8-9
SD-RAM	9-10
Addierte Leistung	10
Erhöhtes SD-RAM	10-11
DDR-SDRAM	11
Wichtige Verbesserungen	11
Unterschiedlicher NennenEntwurf	12
RD-RAM	12-13
MHz gegen Leistung	13
Heiß, Heiß, Heiß	13

GedächtnisEinleitung

Gedächtnis ist ein sehr wichtiges Teil des Computers. Obgleich Gedächtnis technisch jede mögliche Form der Ablage auf einem Computer ist, wird das Wort meistens verwendet, um schnell zu beziehen, aber temporäre Art der elektronischen Ablage. Wenn es kein Gedächtnis gab, würde Ihre CPU alle die seine Informationen vom harten Antrieb und von anderen Formen des Festspeichers nehmen müssen, die verglichen mit heutigen Gedächtnisgeschwindigkeitsstandards sehr langsames sind.



Eine Vielzahl der Computerspeichermodule.
© www.kingston.com, 2001

Ein Einfaches Beispiel

um zu demonstrieren, warum Gedächtnis zu verwendet, einen Computer zu bilden ist, verwende ich ein sehr einfaches Beispiel von zwei Kursteilnehmern, die z.Z. zur High School gehen. Wir verwenden John und Jessica als die Namen für die zwei Kursteilnehmer. Da beide der Kursteilnehmer viele Lehrbücher und Notizbücher haben, sie ein Schließfach werden zugewiesen, in dem sie ihre Bücher und Ausrüstung speichern können. Es würde gerade zu hart sein, alle ihre Bücher bis jede ihrer Kategorien, sowie zu ihren Häusern zu schleppen.

John ist sehr faul und plant nie voran. Er kommt nie zu irgendwelchen seiner vorbereiteten Kategorien. Wann immer sein Lehrer das Thema innerhalb der Periode schält, wird John gezwungen, zu seinem Schließfach zu gehen und die angeforderte Ausrüstung zu holen. Wenn er an seinem Schließfach ist, anstatt alles zu holen, das er für den Rest der Kategorie, er benötigt, holt nur, was er das gegenwärtige Teil der Kategorie benötigt. Dieses vergeudet viel seiner Zeit während des Tages, weil er Reisen zu seinem Schließfach ständig bilden muß, das übrigens, ist auf der anderen Seite der Schule. Manchmal muß er sogar nach Hause gehen, einige seiner Sachen zu erhalten, die sogar mehr Zeit vergeudet. Wenn nur John mehr wie Jessica sein könnte, würde er Sachen schneller erfolgt und außer der Energie des Bildens Hunderte Reisen ein Woche zu seinem Schließfach erhalten.

Jessica plant andererseits voran. Wenn sie zu ihr Kategorien geht, nimmt sie alles, das sie für ihre Kategorie benötigt. Auf diese Weise, wenn der Lehrer das Thema schält, aller Jessica muß tun soll die angeforderte Ausrüstung ihren Schreibtisch herausziehen, und sie ist ganz bereit zu gehen. Wenn die Periode beendet, bildet sie eine kurze Reise zu ihrem Schließfach. Sie leert alle ihre Sachen von der letzten Periode, nimmt alles, das sie während der folgenden Periode benötigt, und sie wird ganz eingestellt.

Obgleich John und Jessica nicht Computer sind, Erscheinen dieses Beispiels die Vorteile des Habens des temporären Gedächtnisses. Die Computerspeicherdaten macht es die die meisten im Gedächtnis zugänglich, damit der Computer schneller

läuft. Wenn es Sachen aus dem harten Antrieb heraus jedesmal nehmen mußte, führte es einen Betrieb durch, würden Betriebe eine sehr lange Zeit dauern durchzuführen, und viel der Zeit würde vergeudet. John würde einen Computer ohne Gedächtnis darstellen, während Jessica einen Computer mit einer genügenden Menge des Gedächtnisses darstellen würde.

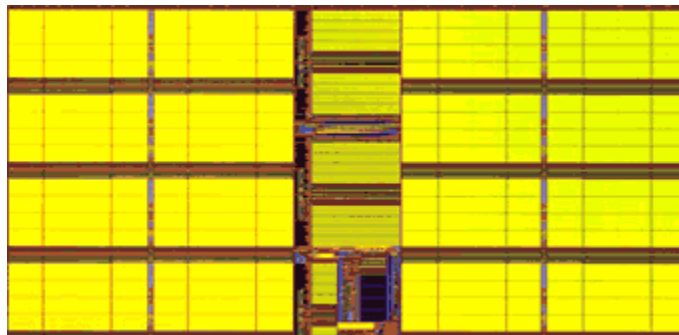
GedächtnisArten

Es gibt viele unterschiedliche Arten Gedächtnis im Computer. Jede Art Gedächtnis hat seine eigene zu erfüllende Rolle. Obgleich den meisten Gedächtnisarten ungefähr die gleiche Weise errichtet werden, gibt es einige Unterschiede. Deshalb werden wir die unterschiedlichen Gedächtnisarten besprechen und umfassen werden:

- Pufferspeicher
- RAM
- SD-RAM/SD-RAM gründete Technologie
- RD-RAM

Außerdem werden wir über die unterschiedlichen Leistungsfaktoren für Gedächtnis sprechen und dem Gedächtnis gut zu bestimmten Zwecken entsprochen wird.

Wenn Sie den CPU- Abschnitt durchgelaufen haben, können Sie mit Pufferspeicher des Computers vertraut bereits sein. Ein sehr wichtiges Teil der CPU und des vollständigen Computers, ist es die schnellste Art des Gedächtnisses vorhanden für unseren Computer. Auf der Unterseite ist es sehr kostspielig zu bilden, so nicht viele CPUs hat eine große Menge von ihm. Sie erlernen bald, wie dieses etwas, das für unseren Computer vorhanden ist groß, die Leistung verbessert.



Dieses ist 1/4 MB des Pufferspeichers vom Prozessor des INTEL-Pentiums III
© Intel Corp, 2001

Ein Reales LebenBeispiel

um zu demonstrieren, wie Pufferspeicher benutzt wird, verwende ich noch einmal Jessica, den sehr leistungsfähigen High School Kursteilnehmer.

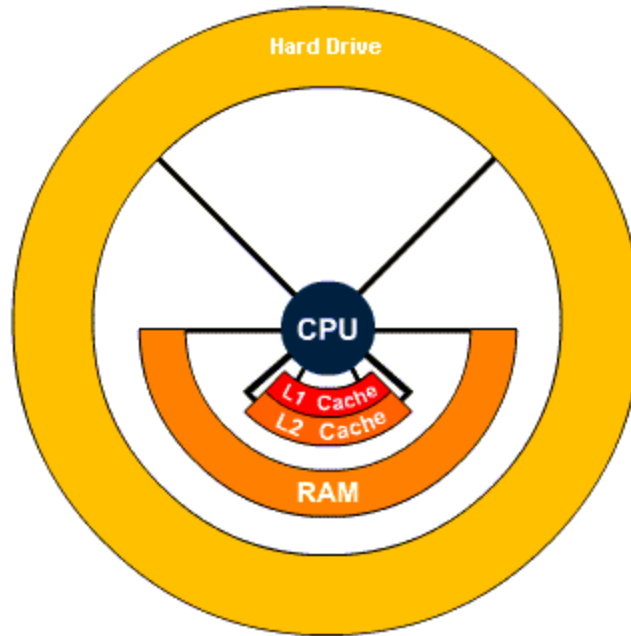
Wenn Jessica an einer bestimmten Kategorie ist, wissen wir bereits, daß sie immer die angeforderte Ausrüstung und die Bücher holt. Wir wissen auch, daß Jessica möglicherweise nicht alle ihre von und von Notizbücher immer gleichzeitig benutzen kann. um die organisierten Sachen zu bilden, würde sie die Sachen haben, die sie sofort nicht innerhalb ihres Schreibtisches benötigt. In der gleichen Weise benötigen die Computerspeicher die Sachen, die sie nicht benötigt, aber bald, im RAM. Wenn Jessica eine Anmerkung schreibt, die ihr Lehrer zur Kategorie vorschreibt, würde sie ein Notizbuch sowie ihre Schreibensausrüstung aus haben. Sie würde einen Bleistift in ihrer Hand haben, weil dieses ist, was sie die die meisten verwenden würde. Auf ihrem Schreibtisch würde sie andere Schreibengeräte wie ein Radiergummi, ein Leuchtmarker, eine Lehre, ein usw. haben. Es gibt keinen Punkt, wenn man ständig diese in ihrer Hand hält, weil sie sie nur von Zeit zu Zeit benötigt. Sie hält sie *auf* dem Schreibtisch, weil sie ihn mehr als die Ausrüstung in *ihrem* Schreibtisch benötigt.

Ganz wie Schreibtisch und Hand Jessicas wird der Pufferspeicher benutzt, um die Sachen zu speichern, denen die die meisten durch den Pufferspeicher CPU. Level 1, wie ihre Hand benötigt werden, wird verwendet, die Daten zu speichern, denen die die meisten durch die CPU benötigt werden. Der Pufferspeicher L1 ist sehr kostspielig zu bilden, so nur etwas von ihm ist vorhanden.

Der Schreibtisch, der die ganze Ausrüstung Jessica hat, benötigt von Zeit zu Zeit wurde verwendet, gleich 2 darzustellen Pufferspeicher. Er speichert mehr Daten, die die CPU häufig benötigt, aber nicht so häufig wie die Daten, die im Pufferspeicher L1 gespeichert werden. Pufferspeicher L2 ist Pufferspeicher L1 ähnlich, außer daß es ist langsamer und weniger kostspielig zu bilden. Es gibt normalerweise viel mehr Pufferspeicher L2 als Pufferspeicher L1 aus diesen Gründen.

Wenn die benötigten Informationen nicht im Pufferspeicher sind, schaut der Computer im RAM und wenn er nicht vorhanden dort, es es vom Festspeicher nimmt (normalerweise der harte Antrieb).

um das oben genannte in einer Sichtweise zu demonstrieren, ist hier eine Pyramide, welche die unterschiedlichen Speicherebenen darstellt und wenn sie erreicht werden.



Die CPU überprüft zuerst, wenn die angeforderten Daten im Pufferspeicher L1 sind.
 Wenn die angeforderten Daten nicht im Pufferspeicher L1 gefunden werden, geht die CPU zum Pufferspeicher L2.
 Die CPU geht jetzt zum RAM, weil die angeforderten Daten nicht im L1 oder im Pufferspeicher L2 gespeichert worden sind.
 Schließlich wenn die angeforderten Daten nicht im RAM gefunden werden können, hat die CPU keine Wahl aber, den verhältnismässig langsamen harten Antrieb zugänglich zu machen.

Wie Sie sehen können, versucht die CPU, zu sehen, wenn die Daten, die sie erfordert, der Pufferspeicher in L1 oder in L2 sind. Wenn sie nicht ist, hat sie keine Wahl aber, zum langsameren RAM zu gehen. Im Fall, der die Daten, die sie benötigt, nicht entweder in von diesen Arten des Gedächtnisses sind, muß sie sie von den Festspeicher arten, wie einem CD-ROMANTRIEB oder einen harten Antrieb zugänglich machen.

Art der Daten gespeichert im Pufferspeicher

Was Art von Daten würde über und über wieder erreicht werden müssen? Gut kann dieses abhängig von dem verwendeten Programm schwanken. Z.B. in einem Textverarbeitungsgerät, kann der Schriftkegel, der z.Z. benutzt wird, im Pufferspeicher gespeichert werden, weil er die Benutzer- Eingänge jedesmal erreicht werden muß jeder möglicher Buchstabe oder Zahl. Bei der Programmierung werden Schleifen sehr allgemein benutzt. Schleifen informieren den Computer, daß er einen Block des Codes durchführen muß eine bestimmte Anzahl von Zeiten, die von zwei zu den Tausenden Zeiten überall sein können. Sie können sehen, wieviel Zeit der Computer durch nicht das Müssen zu den viel langsameren RAM- Tausenden von Zeiten gehen, einen Block Code gerade durchzuführen speichern würde.

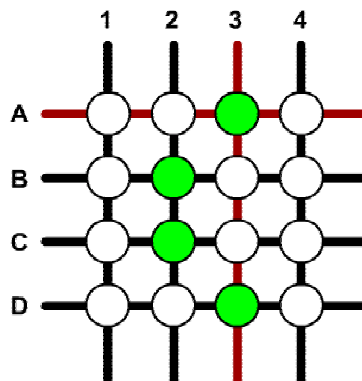
RAM

Ein des allgemeinsten Gedächtnisses schreibt innen Ihren Computer ist RAM oder RAM. Dieses Gedächtnis gilt als gelegentlichen Zugang, weil der Computer irgendein Teil des Gedächtnisses zugänglich machen kann, wann immer er wünscht, der bedeutet, daß er nicht eingeschränkt wird, um in irgendeinen bestimmten Auftrag zu gehen.

Wie irgendein anderes Teil eines Computers, Gedächtnis ist ein Stromkreis gerade, der von den Millionen Transistoren und Kondensatoren gebildet wird. Im Computerspeicher wird jeder Kondensator oben mit einem Transistor zusammengepaßt. Der Kondensator hält die Informationen, während der Transistor benutzt wird, um die Informationen zugänglich zu machen oder zu ändern, die der Kondensator hält. um 1 im Kondensator zu speichern, wird er oben mit Elektronen gefüllt. um 0 im Kondensator zu speichern, wird er geleert, damit es keine Elektronen in ihm gibt. Dieses wird ganz an einem sehr schnellen Schritt getan, damit der Computer die Informationen schnellstmöglich verarbeiten kann.

Speicherzellen

Speicherzellen die Informationen aber wie wird halten dieses erzielt? Gut werden sie auf einer Maßreihe 2 geordnet. um den Zustand einer Zelle von 0 bis 1 zu ändern, werden die Spalte und die Reihe dieser Zelle aufgeladen, und der Kondensator erhält gefüllt, wo die Spalte und die Reihe sich treffen, die ist, wo der Kondensator lokalisiert wird. Ähnlich zur Wahrscheinlichkeit werden der Zustand einer Zelle von 0 bis 1, der Spalte und der Reihe aufgeladen, um einen Stromkreis zu öffnen und lassen die Elektronen vom Kondensator entgehen. um Ihnen zu helfen, dieses besser zu verstehen ist wenig, hier eine Abbildung von, wie ein Kondensator binäres 1 und binäres 0 hält.



Ich benutze den Kondensator in Reihe A, Spalte 1, um zu erklären. Wenn Sie an sie das erste mal klicken, rudern Sie A wird aufgeladen oben, und Spalte 1 wird oben aufgeladen. Nur der Koinzidenzpunkt zwischen der belasteten Reihe und der Spalte wird 1. Wenn die gleiche Reihe und Spalte herauf wieder aufgeladen werden, gibt der Kondensator die Elektronen frei und hält jetzt binäres 0. Die anderen Kondensatoren, die dadurch sind, daß Reihe oder Spalte unverändert bleiben.

Allgemeine Arten von RAM in einem Computer

Obgleich alle Computer RAM haben, kann die Art von RAM, die sie haben, von Computer zu Computer ändern. Die Art von RAM benutzt kann abhängig von einem dieser Faktoren schwanken:

- die Leistung die Computernotwendigkeiten
- Art von RAM, das der Computer sich stützen kann
- Geschwindigkeit des Systembusses
- Art des Etats der Computer wird für errichtet

Dieses im Verstand halten, seien Sie hier einige der allgemeinsten Arten von RAM in PCs.

EDO-RAM	Eine Art RAM, das nicht wartet, um ein Bit zu verarbeiten, bevor es zum folgenden geht. Dieses RAM wird nicht für neuere Computer benutzt, obgleich es in vielen Pentium II oder unterere Kategorien- Computer ist.
SD-RAM	RAM, das EDO-RAM ersetzte, um Geschwindigkeit zu erhöhen. Mit der gleichen Taktgeberrate ist es fast die gleiche Geschwindigkeit wie EDO-RAM. Es sollte schneller sein, weil es Einpunktbetrieb zu gelesenen Daten verwendet. Dieses bedeutet im Allgemeinen, daß, nachdem sie die Daten las, die CPU erforderte, es fortsetzte Lesedaten nachdem dieses in der Erwartung, daß die CPU das folgende Stück von Daten im Gedächtnisrecht benötigt, nachdem die gegenwärtigen Daten verarbeitet sind. Es ist ein wenig wirkungsvoll, aber die schnellere Taktfrequenz ist, was wirklich Marken es Reichweite Leistung verbessern.
RD-RAM	Eine Art RAM entwickelte sich, um viel als andere RAM-Arten anders als laufen zu lassen. Rambus stellte seinen eigenen hohen Geschwindigkeitsdatenübertragungsweg, Führung Rambus her und ließ das RAM in der Ähnlichkeit arbeiten (haben Sie mehr als einen Strom Informationen, vom Span zu kommen), um die phänomenalen Taktgebergeschwindigkeiten zu erzielen, die mit der Konkurrenz verglichen wurden. In der Wirklichkeit ist es wirklich langsamer und kostspieliger als SD-RAM, das ein im Gedächtnisabschnitt später zu besprechendes Thema ist.

Obgleich RAM in den Computern benutzt wird, wird es nicht nur auf sie begrenzt. Z.B. haben die meisten Gesundheitskarten in der entwickelten Welt das RAM zum Führen der Gesundheitsinformationen des Kartenbesitzers. TVs, Radios und sogar einige Mikrowellen haben RAM, zwecks kundenspezifische Informationen, wie Lieblingsradiostationen zu führen.

RAM-Leistung

Über den Jahren sind Computer- Geschwindigkeiten oben an einem sehr schnellen Schritt gegangen. Für die letzten Jahre ist die Tendenz gewesen, daß Computer in

der Geschwindigkeit nach ungefähr 18 Monaten verdoppeln. Für RAM spezifisch, ist dieses nicht an allen zutreffend. Warum? Was veranlaßt die RAM-Geschwindigkeiten, an einem viel langsameren Schritt als die CPU, der Pufferspeicher oder sogar DIE CD-ROMANTRIEBE zu entwickeln? um diese Frage zu beantworten, müssen wir einen Blick an den zwei Haupt-RAM-Leistungs- Faktoren nehmen: Taktgebergeschwindigkeit und -latenz.



Von dieses neue RAM-Modul hat niedrigere Latenz als einige Modelle 3 Jahren vor
 © www.mushkin.com, 2001

TaktgeberGeschwindigkeit

RAM-Taktgebergeschwindigkeit hat Schritt mit dem Hauptbus des Computers gehalten. Sie brauchen nicht, irgendwie höher zu sein, weil, wenn sie irgendwie schneller gehen, sie die unterschiedlichen Bestandteile outpacing, die sie verwenden müssen. Auch zwecks Taktgebergeschwindigkeit groß zu verbessern, leiden einige andere Faktoren. Da zu viel Taktgebergeschwindigkeit nicht notwendigerweise mehr Leistung gibt, ist das Gedächtnis sogar langsamer, weil andere Teile vereinfacht werden mußten um die Taktgebergeschwindigkeit unterzubringen, und Leistung wird verringert. Das Verbessern der Taktgeber- Rate durch eine sehr große Menge ist erfolgreich von Rambus (über ihr Gedächtnis wird später im Gedächtnissegment gesprochen), versucht worden, und es hat geprüft, daß es kein unterscheidet.

Latenz

Wenn es nicht Taktgebergeschwindigkeit ist, die etwas verlangsamt, muß es Latenz sein. Latenz ist die Zeit, die sie für das Gedächtnis zum Anfang dauert, der Daten zu anderen Teilen wie der CPU schickt. Das höher die Latenz, das niedriger die Gedächtnisleistung. Latenz ist sehr wichtig, besonders weil die Informationen, die vom RAM gespeichert werden, in vielen kurzen Stößen benötigt werden. Dieses ist, weil Pufferspeicherdaten zuerst überprüft werden, und wenn die angeforderten Daten nicht dort sind, dann überprüft die CPU innen das RAM viele Male, die angeforderten Daten ist im Pufferspeicher, weil der Pufferspeicher die allgemein verwendeten Informationen speichert. Weil es so viele kurze Stösse gibt, jedesmal wenn dieser kurze Stoß von Daten beginnt, muß die CPU zu sendenden Daten warten die.

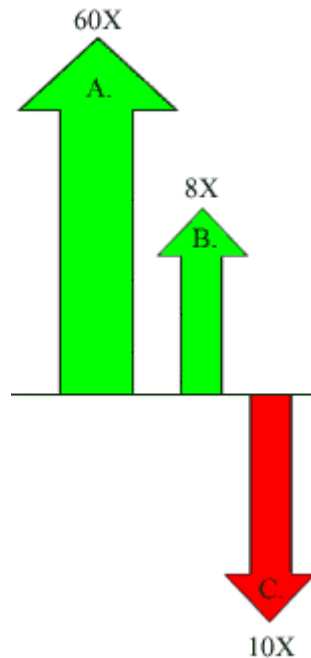
Wenn Daten in sehr lange Stösse gesendet wurden, würde Latenz viel eines Faktors nicht zur Gedächtnisleistung sein. Wenn Sie nicht das Konzept von Latenz verstehen, denken Sie an dieses. Gegenkraftrennen sind sehr kurz, manchmal so klein wie ein Viertel einer Meile oder des Third eines Kilometers. Es ist folglich für die Autos beschleunigt sehr schnell sehr wichtig, weil Wahrscheinlichkeiten sind, daß sie bereits das Rennen beenden, bevor sie ihre obere Geschwindigkeit schlagen. Deshalb ist Latenz wichtige, weil es viele kurze Stösse von Daten gibt, und lange Ströme von Daten, die selten sind.

Wenn ein Auto für 300 Kilometer in einer geraden Geraden lief, würde Beschleunigung nicht wichtige sein, obere Geschwindigkeit würde sein viel wichtiger.

Dieselben würden, wenn es sehr lange Stösse von Daten gab, Latenz würden sein nicht ein sehr grosser Faktor zutreffend sein.

Mit der gegenwärtigen Weise, welche die Computer, Latenz aufgestellt werden, ist sehr wichtig. Während der letzten Jahre ist Latenz schlechter und, etwas schlechter geworden, das zur Computer- Entwicklung sehr selten ist.

Ära 486 verglichen mit heute



A.	CPU-Geschwindigkeit
B.	Bus-Geschwindigkeit
C.	Latenz

Wie Sie sehen können, ist BUS- Geschwindigkeit 8X von der Ära 486 hinaufgegangen. CPU-Geschwindigkeit ist 60X, das 486 größer als die Ära ist. Latenz ist **10X, das als** in der Ära 486 schlechter ist. Die schlechte Latenz ausgleichen, lassen Ingenieure viel höhere RAM-Geschwindigkeiten und fügen eine größere Menge des Gedächtnisses hinzu. Vor denken Sie, wie schnell Gedächtnis würde sein, wenn alles dieses getan wurde und Latenz so war gut, wie es 5-10 Jahren war

SD-RAM

In den frühen neunziger Jahren wurden die meisten PCs mit EDO-RAM ausgerüstet. Obgleich EDO-Gedächtnis eine sehr gute Art Gedächtnis war, hatte es auch etwas sehr grosse Unwirtschaftlichkeiten. Plötzlich das EDO-RAM schneller gerade war zu bilden nicht genug gut. EDO-RAM ist asynchron, das bedeutet, daß es nicht notwendigerweise mit der gleichen Taktgeberrate wie der Rest des Computers läuft. Dies heißt, daß ein Taktgeber gerade für das Gedächtnis würde benutzt werden

müssen, plus die CPU würde verbringen viel seiner Zeit, die tut, nichts aber daß die Daten wartet, gesendet erhalten.

um dieses Problem zu regeln, wurde SD-RAM (synchrones dynamisches RAM) verursacht. Diese Art von RAMWAR in der Lage, bei der gleichen Frequenz wie der Rest des Computers zu laufen.

Addierte Leistung

Die frühe Art von SD-RAM verwendete ein 2-clock. Dies heißt, daß es herauf eingestellt wurde, damit jeder Taktgeberzyklus es Zugang bis zwei der Späne von jedem Gedächtnisstock erhalten konnte. um Leistung zu verbessern, wurde das SD-RAM geändert, damit es ein 4-clock verwendete.

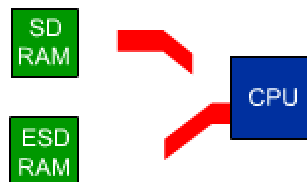
Eine andere Verbesserung, die gebildet werden mußte, war die Taktbergeschwindigkeit des Gedächtnisses. Als INTEL CPUs anfang zu den Bussen 100MHz abzuwandern, mußte SD-RAM Schritt halten. Z.Z. sind Geschwindigkeiten von SD-RAM auch in 133Mhz, sowie 150MHz und 166MHz für Workstationen der hohen Leistung vorhanden. Heute wird SD-RAM durch die höchste Geschwindigkeit veranschlagen, die es zuverlässig an laufen lassen kann. Z.B. 133MHz SD-RAM gekennzeichnet als PC133 SD-RAM.



Hohe Leistung PC133 SDRAM 128MB Mushkins
© www.mushkin.com, 2001

Erhöhtes SD-RAM

Wenn es eine Schwäche zu SD-RAM gibt, würde es seine Latenz sein müssen. Obgleich Gedächtnismodule scheinen, schneller und schneller zu erhalten, erhält Latenz, die das reale Leistungsproblem ist, grösser und grösser. um dieses Problem zu überwinden, haben einige Hersteller wirklich etwas des Schnellgedächtnisses hinzugefügt, das als ein Pufferspeicher zum Gedächtnismodul dient. Dieses senkt effektiv die Latenz erheblich und verbessert die Leistung des Gedächtnisses. Gerade wie der CPUs-Pufferspeicher, ist das Ziel des Gedächtnispufferspeichers, die am häufigsten verwendeten Informationen zu halten. Dieser Leistungsgewinn hat einen Preis, da ESD-RAM bis 4mal sein kann, die wie regelmäßige SD-RAMMODULE so kostspielig sind.



Wie Sie sehen können, addierte ESD-RAM's Pufferspeicher gibt ihm einen ausgezeichneten Leistungsgewinnover Standard-SD-RAM.

Es hat viele höhere durchführende Arten SD-RAM nicht zu einem verhältnismäßig niedrigen Preis gegeben. Eine Art wird schnell populär und theoretisch zweimal so schnell ist wie Standard-SD-RAM. Es wird DDR SD-RAM genannt, und die Weise, die es die doppelte Datenrate erzielt, ist wirklich ziemlich einfach und wird im folgenden Abschnitt demonstriert werden.

DDR SD-RAM

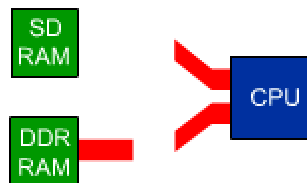
Doppelte Datenrate SD-RAM ist das folgende Erzeugung im SD-RAMGEDÄCHTNIS. Während der Name andeutet, kann er die Datenrate verdoppeln, die normales SD-RAM bildet, das ihn theoretisch zweimal so schnell bildet. Gegenteil zu was einige Leute denken, obgleich es zweimal so schnell wie SD-RAM ist, würde er einen Computer nicht wie der Computer mit normalem SD-RAM zweimal so schnell laufen lassen. Dieses ist, weil der Computer nur nicht vom Gedächtnis für Leistung abhängt; es gibt eine Vielzahl anderer Faktoren wie Leistung der CPU-Leistungs-, Videokarte, usw.. Die Computer modelliert, die schnelles RAM für 3d benötigen, das Programme und andere professionelle Anwendungen, DDR-SDRAM ist eine sehr gute Wahl, wegen seiner großen Geschwindigkeit und der nicht so große Preisumbau.



SchnellcRam-Modul Infineon DDR
© www.infineon.com, 2001

Wichtige Verbesserungen

So wie erzielt DDR SD-RAM zweimal die Transfargeschwindigkeit von Standard-SD-RAM? Das Konzept ist wirklich ziemlich einfach. Wir wissen, daß SD-RAM Daten jeder Taktimpuls überträgt. um genauer zu sein, überträgt es Daten bezüglich jedes steigenden Taktimpulses. Sie sehen, die Taktimpuls- Aufstiege, und dann fällt es, dann ein Neues tut die gleiche Sache über und über. DDR zieht den Nutzen aus den steigenden und fallenden Taktsignalen und behandelt sie als wenn sie zwei Taktsignale anstelle von einem waren und erlaubt, daß mehr Daten geübertragen werden. Ist hier ein einfaches Beispiel:



Eine andere wichtige Verbesserung, die DDR über seinem Vorgänger hat, ist, daß sie weniger Energie verbraucht und benötigt nur 2,5 Volt vom Spannungs-Versorgungsmaterial. Dieses übt es eine sehr attraktive Option für Notizbuchcomputer aus, die während wenig Energie als mögliches verbrauchen müssen, um das Batterieleben zu verlängern.

DDR wird auch ähnlich zu Standard-SD-RAM errichtet, das bedeutet, daß es nicht so kostspielig wie einige der anderen Änderungen an SD-RAM ist.

Unterschiedlicher NennenEntwurf

DDR-RAM wurde zuerst die gleiche Weise wie SD-RAM genannt. Z.B. würde 100MHz DDR PC200 wegen seiner doppelten Datenrate genannt. Seit Rambus benötigte ein DDR-Konkurrent, entschieden, um seine Gedächtnis- Module PC800, obwohl sie nicht an 800MHz, laufen DDR zu nennen einen neuen nennentwurf. Sie verwendeten die Menge der Megabytes, denen DDR jede Sekunde bringen kann. Sie nahmen die Breite des BUSSES und multiplizierten sie mit der Zahl Taktgeber- Zyklen pro Sekunde und multiplizierten dieses mit zwei (wegen der DDR-Eigenschaft) um aus der Übertragungsrate in MB/sec darzustellen:

64-bitbus * 100MHz (1.048.576) * 2mal die Übertragungsrate = 134217728 bits/sec.

Dieses wird jetzt in Bytes durch das Teilen der Zahl durch 8 umgewandelt:

134217728 / 8 = 1677721600 bytes/sec.

Jetzt dieses in MB pro Sekunde umzuwandeln, wird die Zahl durch die Menge von Bytes in 1 MB (1.048.576) geteilt

1677721600 / 1.048.576 = 1600 MB/sec.

Da sie wußten, daß RAM-Übertragungen 100MHz DDR bei 1600 MB/sec, sie sich entschieden, es zu nennen PC1600.

Sind hier mehr der populären Geschwindigkeiten von DDR-RAM, und was sie genannt werden:

GeschwindigkeitsBewertung	Allgemeiner Name
133 MHz	PC2100
150 MHz	PC2400
166 MHz	PC2700
200 MHz	PC3200

RAM hat schnell über die Jahre vorgerückt, und DDR ist eine der neueren und vielversprechenderen Hinzufügung zur SD-RAMFAMILIE.

RD-RAM

RD-RAMSTANDPLÄTZE für Rambus direktes RAM. Rambus ist in den Nachrichten Over vieler Male das letzte Jahr gewesen. 1996 entschied sich es, eine radikal andere Annäherung zu nehmen dem Gedächtnismanagement für ihr RD-RAM. Sie haben versucht, das schnellste RAM herzustellen. Einige Leute glauben, daß sie erfolgreich waren, weil schließlich sie das schnellste RAM haben, wenn es zu MHz kommt. Das einzige Problem ist, daß sie nicht das schnellste RAM haben, wenn es zur Leistung kommt. Dieses, kombiniert mit einem sehr kostspieligen Preisumbau, hat Rambus

sehr erfolglos gebildet. Sogar INTEL, Rambus' aller Zeitverfechter, scheint, oben auf ihm zu geben. Frühen alle des Pentiums 4 gemußt Gedächtnis Rambus verwenden. Jetzt wandert INTEL langsam zu SD-RAM ab, das erwartet wird, um 70% des Marktes des Pentiums 4 zu nehmen. Nun da wir etwas von dem Hintergrund wissen, lassen Sie uns sehen, wie Rambus' neue Annäherung arbeitet.

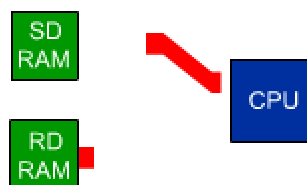


Modul Pc800 Rd-RAM
© www.mushkin.com, 2001

MHz gegen Leistung

Rambus versuchte, eine Annäherung zu verwenden, die für INTEL sehr gut gearbeitet hat. Sie versuchten, die Taktgebergeschwindigkeit viel schneller zu bilden, damit Leute ihre Produkte kaufen würden. Zwecks das MHz durch eine enorme Menge ändern wirkungsloser lassen, mußten sie andere Teile. um ihren Durchlauf des Gedächtnisses PC800 an 400MHz (sie haben eine DDR-Annäherung auch, und technisch, läuft ihr Gedächtnis an 400MHz), zu bilden, mußten sie hinunter die Busbreite zu 16-bit schneiden. Wenn Sie von der CPU-Geschichte erinnern, 16-bit auf der 286 Ära und sogar geht der 386 Gebrauch ein 32-bit Bus zurück. Technisch $1/4$ Busbreite * 8mal würde die Taktgeber- Rate ruhig RD-RAMÜBERTRAGUNG zweimal so schnell wie PC100 SD-RAM bilden. um 32-bit Informationen in 16-bit zu verringern und sie zurück zu 32-bit dann zu ändern, leidet Leistung groß.

Außerdem hat RAM Rambus eine der größten Latenzzeiten und bildet sie sehr wirkungslos. RAM Rambus ist nicht so schnell wie typisches PC150 SD-RAM, aber das reale Problem ist der Preis. RD-RAM kann bis 3mal als Standard-SD-RAMMODULE kostspieliger sein. Ist hier die Auswirkung, die schlechte Latenz RD-RAM's auf seiner Leistung hat, die mit Standard-SD-RAM verglichen wird:



Wie Sie sehen können, ist Latenz im heutigen Gedächtnis sehr wichtig.

HEISS, HEISS, HEISS

So was hat die enorme Taktgebergeschwindigkeit zur Temperatur des RD-RAMMODULS getan? Sie hat sie stark genug geholt, daß sie ein Kühlblech benutzen muß (die blaue Metallbedeckung herauf viel des Gedächtnisses, das Sie oben sehen, wird als Kühlblech benutzt). Das Bilden der Taktgeber- Geschwindigkeit schnell, bevor Firmen sie tun, hat einige Nachteile. Rambus ist nicht zwar ganz schlecht. Es ist ein ausgezeichnetes Konzept, und sie sind sehr tapfer, neues etwas zu versuchen. Wenn Sie ausfallen, müssen Sie oben stehen und noch einmal versuchen. Dieses ist genau, was Rambus tut. Sie arbeiten auf sogar höheren Geschwindigkeiten für ihre

Gedächtnis- Module, und RD-RAM gibt DDR-RAM ein Durchlauf für sein Geld in naher Zukunft sicher.