

REV'n'GE!

Retro Emulator Vision and Game #04

Amiga Myst

Un'avventura epica arriva anche su Amiga

ALTRE RECENSIONI: Myst* Real Myst * Myst: Masterpiece * Real
Myst: Masterpiece * Air Support * 3D Pool * 747 * Processori Moto-
rola: 68060 * Coprocessori x87

EDITORIALE NUMERO 04

Forse è stato un errore scrivere 4 numeri in solo mese quando si poteva farne solo due e terminare alla svelta la parte hardware che magari interessa a pochissime persone.

Con questo numero ritornano i giochi con uno speciale dedicato a Myst uscito un po' per PC, Mac e anche per Amiga con grande stupore della comunità che se l'è visto arrivare dopo molto tempo e praticamente snobbata un po' da tutti. Clickboom crede in Amiga e nel giro di poco tempo pubblica "Quake", "Myst" e "Napalm" facendo un top score ad ogni uscita perché sono titoli che la gente voleva a tutti i costi.

In questo numero potete rileggere delle recensioni di Myst, Real Myst e le due loro edizioni Masterpiece. Non solo giochi PC, ma anche la versione Amiga che dimostra che può tranquillamente salire sul podio al pari delle altre versioni.

Continuo con la parte hardware fino ad esaurimento e poi mi concentrerò solo sui giochi.

Buona Lettura

IL GIUDIZIO DI REV'n'GE!

Il giudizio che do alla fine della recensione nasce generalmente da un globale sulla grafica, audio, giocabilità, longevità e difficoltà, ma può anche essere dato dall'equilibrio tra grafica e giocabilità.

Può capitare che un gioco abbia una grafica sbalorditiva senza giocabilità prendere un voto basso, mentre giochi graficamente brutti avere una giocabilità alle stelle e avere voti molto alti.

Alcune piattaforme che hanno storicamente grafica e audio di alto livello se peccano di qua o di là vengono punite.

Sommario Numero 05

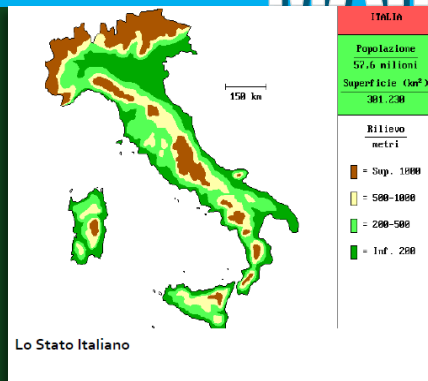
Febbraio 2014

Myst	5-6
Real Myst	6
Myst: Masterpiece Edition	7
Real Myst: Masterpiece Edition	7
Amiga Myst	8
Air Support	9
3D Pool	10
747	10

Le medaglie sono un po' soggettive e non tutti i titoli se ne meritano una. Ci sono varie cose che determinano la scelta di darle oppure no.

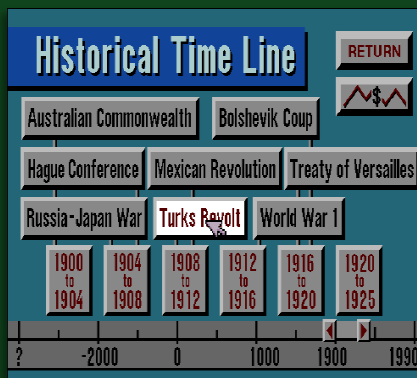


MAIN PREVIEW #05



PC Globe 4.0

Un programma educativo sulla geografia fatto molto bene e che gira sul DOS



Time Table of History (CDTV)

Un programma multimediale dedicato alla scienza e alle innovazioni. Da non perdere!

ITALY

In 1871 Rome became the capital of the recently established Kingdom of Italy. In 1922 the fascist movement brought Benito Mussolini to power and he remained Prime Minister until 1943. During the Second World War Italy was allied to Germany; defeat meant the end of the Fascists and death for

MAPS

POSITION

LIST

INDEX

World of Atlas (CD32)

Un CD educativo sulla geografia mondiale che sfrutta l' Amiga per creare interfacce utente molto facili da usare.



Myst è una avventura grafica punta e clicca dove la visuale non è più in 2D come eravate abituati, ad esempio, con la serie di Monkey Island, ma è in prima persona guardando il mondo con gli occhi del protagonista.

Il gioco è disegnato con un programma che al quel tempo era davvero rivoluzionario, Strata 3D, che modella l'intero mondo dove si svolge questa avventura creando tante immagini di qualità quasi fotografica a 256 colori che danno la sensazione di movimento.

Dato che è tutto statico, si avanza di una immagine alla volta che sono che state realizzate per dare questo realismo: avete un'immagine davanti a voi e vedete degli oggetti di scena in lontananza. Cliccando in avanti vi avvicinate e questi li vedete in primo piano. Tutto è stato realizzato a immagini in sequenza.

E' una idea nuova che darà il via ad una serie di giochi anche per altre piattaforme basate su questo sistema che serve per togliere molte animazioni che richiedono per forza un processore più veloce e tanta memoria.

Non è del tutto statico perché, comunque, sono state integrate delle piccole animazioni che in dimensioni sono circa a 1/4 di schermo, ma sono state così bene integrate nelle



immagini che sembrano farne parte. Animazioni e audio sono gestite dal Quicktime (lettore audio e video ben noto su Macintosh) che fa benissimo il suo lavoro e vi immerge nell'avventura come pochissime altre prima di questa sono riuscite a fare.

E' una esperienza diversa giocare ad una avventura 2D a scorrimento laterale con oggetti da prendere e una avventura in prima persona come questa dove tra l'altro non ci sono oggetti da prendere e mettere da parte per usarli in secondo momento.

Tutti gli oggetti e tutte le interazioni si fanno sul posto e subito se ne vedono gli effetti. Questo è un altro modo per velocizzare l'esplorazione e il trovare soluzioni a problemi che normalmente non sono complicati (gli enigmi sonori

al contrario sono molto difficili).

Anche la trama è davvero geniale perché voi siete sull'isola di Myst e ci siete arrivati in un modo veramente rocambolesco dato che avete messo la mano su uno strano libro e magicamente siete arrivati in questo strano posto.

Myst è un'isola che è nata dalla mente di uno scrittore che fa diventare reali e vive le cose che scrive. Ha un potere quasi divino perché può creare una intera società.

Questa persona lo fa in modo diligente, ma ha due figli che bramano il potere assoluto e vogliono diventare i padroni di Myst e per impedirglielo il loro padre li esilia dentro a due

libri: uno rosso e uno blu. e strappa tutte le pagine sparpagliandole per Myst in modo tale che non possano più uscire.

Quando arrivate voi non sapete nulla di tutto questo casino e trovate l'isola principale abbandonata, deserta, tutte le attrezzature elettriche prive di energia e una libreria distrutta dal fuoco.

Tra i libri che si sono salvati dalle fiamme ne trovate alcuni che vi spiegano come funziona Myst e come ridargli vita.

Trovate anche il libro rosso e quello blu dove i due prigionieri, SIRRUS e ACHENAR, vi chiedono di trovare le pagine a loro relative per poter uscire fuori di nuovo e ognuno di loro vi invita a diffidare dell'altro.



Voi dovete riuscire ad andare via e tornare da dove siete venuti, ma anche liberare lo scrittore di Myst per rimettere le cose a posto e scoprite un altro problema.

Anche lui è sparito e trovate un suo messaggio olografico in cui chiede a sua moglie Cathrine di trovarlo risolvendo degli enigmi, ma non sa che lei è prigioniera sull'isola di Riven (Myst 2).

Sono i paradossi di questo gioco perché alcuni personaggi che dovrebbe parteciparvi sono bloccati in altri titoli che sarebbero usciti molto dopo di questo.

Riven è il seguito di Myst, ma si svolge quasi allo stesso tempo e a voi il compito di salvare questo mondo e trovare Atrus, lo scrittore di Myst. Leggendo i due libri che tengono



prigionieri SIRRUS e ACHENAR scoprite che questi due personaggi sono paranoici e pericolosi, ma non avete scelta perché alcuni enigmi li potete superare solo con il loro aiuto e quindi dovete portargli le pagine del loro colore.

Per terminare il gioco e salvare questo mondo dovete fare una scelta con questi due personaggi e proprio per questo ci sono tre diversi finali che sta a voi scoprire.

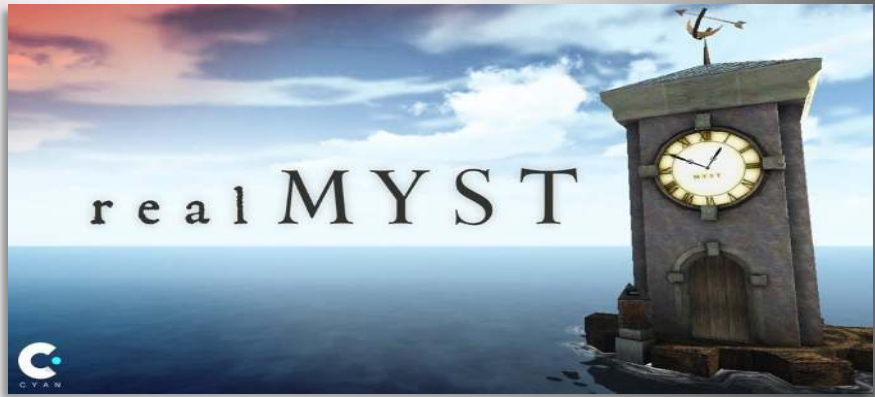
Per quanto riguarda i requisiti dovete sapere che non è per DOS, ma funziona solo per Windows 3.x e sicuramente al tempo molti non avranno apprezzato la scelta anche perché devo dire che i 256 colori usati da Windows non hanno la stessa qualità di altri giochi sotto DOS.

Il minimo richiesto è un 386 e 4 MB di memoria (meglio a 33 Mhz e meglio se è un 486 come tra l'altro riporta pure la scatola).

Windows 3.x= 9

E' una avventura grafica che porta una ventata di novità a partire dalla visuale in prima persona con immagini di alta qualità con animazioni integrate grazie al Quicktime.

L'avventura scorre veloce e senza intoppi e una volta iniziato è difficile staccare la spina a parte la frustrazione di alcuni enigmi davvero difficili soprattutto quelli sonori.



Tra il 1999 e il 2000 esce Real Myst che è lo stesso gioco del 1993 con un nuovo motore 3D che usa grafica poligonale texturizzata con movimenti in tempo reale a 360°.

In pratica diventa un'avventura grafica FPS in cui potete muovervi in tutte le direzioni e non seguire per forza la strada principale, ma passare dietro una casa, prendere una scorciatoia oppure saltare giù da un muretto.

Non ha ancora una completa libertà di movimento perché molte cose non le potete fare e infatti per le interazioni dovete sempre usare il mouse come in origine e quindi l'FPS è solo per il movimento, mentre il resto viene gestito dal mouse.

Se prima le animazioni era in Quicktime in piccole finestre ad 1/4 schermo fuse nelle immagini, ora sono a tutto schermo, con qualità elevata e potete togliervi delle curiosità quando risolvete degli enigmi perché potete vedere il risultato a tutto schermo e in 3D.

Il mare è vero, ci sono le onde; quando sollevate la barca con il primo enigma, potete vederla uscire lentamente dal mare e di certo vi lascerà senza parole.

Tutto è stato migliorato in questo senso, ma richiede una potenza elaborativa molto più alta e dato che usa l'accelerazione 3D richiede almeno Windows 9x e una 3DFX, ma non sperateci di farlo girare su un 486.



Myst era molto affascinante nella versione originale, ma la possibilità di potervi muovere liberamente per le varie ere e di scoprire tutte le migliori che sono state rese possibili con questo nuovo motore 3D vi faranno venire voglia di rigiocarci.

L'isola delle rocce a cui accedete con il libro della nave vi porta in un modo acquatico con un temporale in corso che è qualcosa che in Myst vi poteva solo immaginare guardando quelle foto.

Ora finalmente potete vedere se era proprio così. Per me lo è stato!

Windows 9x= 9,5

Myst con una grafica 3D poligonale e movimento libero a 360° con effetti speciali visivi e sonori da capogiro.

Con questa versione potete vedere come vi eravate immaginati che fosse giocando con l'originale.



Nel 2000 esce "Myst: Masterpiece Edition" che è una versione rimasterizzata dell'originale che è uguale in tutto per tutto come sistema di gioco, quindi con immagini statiche e movimento fatto passo dopo passo. Questa versione però apporta diverse migliorie: gira solo su Windows 95/98, ha un audio decisamente migliore di prima dato che ora è a 16-Bit e la grafica passa da 256 a 16 milioni di colori.

Anche per questa edizione la storia rimane la stessa, esattamente come per Real Myst, ma con queste migliorie ha il supporto per il nuovo sistema operativo e permette a molti fan



di poterci rigiocare.

Esiste anche una versione in DVD che è compatibile con Windows XP (non so se funziona anche con Vista e successivi).

Myst: Masterpiece= 9

E' praticamente Myst reso compatibile con Windows 95 e XP con un audio e un aspetto estetico veramente migliorato, ma non cambia nulla al gioco originale. Serve per poterci giocare su un ambiente più moderno.



Per il 20o compleanno di Myst, quest'anno, esce la versione "Masterpiece" di Real Myst che migliora ulteriormente il suo motore 3D ad un livello tecnologico adeguato al 2014.

Le texture sono state ridisegnate ancora meglio; l'acqua è trasparente e si può vedere quello che c'è sotto; quando si cammina per i prati si vedono i fili dell'erba; è stata aggiunta l'opzione "torcia" che aiuta a esplorare Myst quando fa buio (come in Real Myst c'è il passaggio dal giorno alla notte) creando così ancora più suspense di prima.

Ci sono più opzioni e il settaggio ora supporta anche risoluzioni in HD per esaltare il gioco anche su computer di fascia molto alta.

Non cambia il gioco che rimane sempre lo stesso e quindi se siete riusciti a finirlo nel 1993 ora potete terminarlo nella versione "Rimasterizzata", nella versione "Real" e in questa scoprendo ancora altre migliorie che sono state integrate.



Real Masterpiece= 10

Myst raggiunge un livello qualitativo che probabilmente non era nemmeno pensabile. Il dettaglio è così elevato che rende il vecchio Real Myst completamente obsoleto e inutile tenerlo perché vi porta solo della polvere sullo scaffale.



Hyst esce per Amiga nel 1997, ben quattro anni dopo la versione per Windows 3.1, grazie all'impegno di Clickboom, una Software House che

voleva portare su Amiga dei giochi che per un motivo o un altro non furono mai convertiti.

La storia di questo gioco l'avete già letta nelle pagine precedenti e non cambia in questa versione, ma

per ricordarlo dovete visitare le varie isole di Myst (varie isole) con ognuna una propria caratteristica e regola di vita.

Appena arrivate sull'isola cominciate ad esplorarla scoprendo che sembra morta, l'energia è spenta, non funziona più niente tranne alcune apparecchiature meccaniche e qui venite a conoscenza di alcuni personaggi che sono bloccati dentro a dei libri e che cercano disperatamente qualcuno che li aiuti ad uscirne trovando determinate pagine colorate: rosse e blu.

I due personaggi sono i figli dello scrittore che ha generato Myst e durante la vostra permanenza in questo mondo scoprite quanto sono pericolosi e malvagi, ma sono necessari per risolvere i vari enigmi e liberare/trovare Atrus, il loro padre.

Per la versione Amiga ci sono due versioni: una AGA e una RTG.

La versione AGA sembra in tutto e per tutto superiore alla versione Windows del 1993 perché la grafica sembra più pulita e meglio colorata forse perché hanno usato una palette più



ampia.

La versione RTG invece può vantare una grafica a 24-Bit con animazioni più fluide, generalmente con l'aggiunta di qualche extra che però vedete solamente nell'introduzione con alcuni loghi che nella versione AGA non ci sono.

Malgrado sia praticamente uguale alla versione PC e Mac, strutturalmente la versione Amiga è diversa.

Le altre due versioni usavano il Quicktime per gestire le animazioni e i suoni, mentre la versione Amiga non ha questo software e fa affidamento ad un lettore proprietario che di contro richiede almeno un 68030 abbastanza potente (infatti per giocare come si deve a Myst ci vuole almeno un 68040/68060).

Le animazioni originali contengono sia audio che video, ma nella versione Amiga sono stati divisi in un file video e un file audio.

Anche questa procedura è per cercare di snellire la riproduzione, ma secondo me è peggio perché anziché eseguire un solo file ne vengono eseguiti due nello stesso tempo appesantendo l'operazione.

Morale: la versione Amiga è migliore della versione per Windows 3.1 per la grafica decisamente meglio colorata e più fotografica, mentre meno bene le prestazioni dato che ci vuole almeno un 68030 a 50 Mhz per cominciare a divertirsi.



Amiga= 9

Che sia AGA o RTG è una ottima conversione che migliora decisamente l'aspetto visivo con una qualità nei colori più fotografici della versione Windows 3, ma ci rimette un po' nelle prestazioni generali dato che richiede un 68040 per cominciare a divertirsi seriamente dato che per giocare bene dovete almeno scegliere una risoluzione in 640x512 interlacciata per la versione AGA.

Adventure
Become Your World

AIR SUPPORT

BY ALARIC J BINNIE
COPYRIGHT PSYGNOSIS 1992

Air Support è un gioco di strategia militare per Amiga che dopo una strepitosa sequenza introduttiva cinematografica che lascia senza parole e per la fluidità della grafica poligonale vi aspettate qualcosa di simile anche durante le sue varie fasi.

Da subito vedete che viene usata molto la grafica wireframe per ogni cosa ed è giusto così perché vi porta nella realtà virtuale sui cui si basa tutta la sua filosofia.

Siete nel futuro e le guerre non si combattono più realmente tra le persone, ma solamente nella realtà virtuale e questo tipo di grafica enfatizza davvero tanto questo modo di rappresentare questo nuovo concetto.

Si gioca principalmente come Battle Isle, ma in certe missioni speciali potete pilotare un aereo alla ricerca degli obiettivi.

Per enfatizzare ancora di più questo 3D dovete usare degli speciali occhiali che erano inclusi con il gioco e grazie a questo tipo di wireframe vi ci porta dentro.

Devo dire che assomiglia molto a quella vecchia serie TV conosciuta come "Automan" in cui il protagonista si spostava con auto, aerei e moto in wireframe.

L'introduzione vi inganna a pensare che sia un classico simulatore in grafica 3D solida, ma questa scelta mi piace molto e vi intriga ancora di più il poter usare degli occhiali in 3D.

Quando iniziate a giocare subito sembra che sia un po' lento tra i

comandi che date e quelli che vedete sullo schermo, ma non è così anche in questo caso perché è uno di quei rari giochi per Amiga che usa il parlato tramite il narrator.device e ogni volta che il mouse passa su una voce del menu o un comando bisogna aspettare un attimo che venga letto (la prima volta non ci farete caso e vi sembrerà lento, ma partita dopo partita comincerete a comprenderlo meglio).

E' a tutti gli effetti uno strategico di guerra in cui dovete abbattere tutti i nemici e prima di passare alle fasi di guerra vere e proprie dovete superare degli allenamenti che servono a prendere confidenza con i comandi e questa aerea di gioco un po' di versa dal solito.

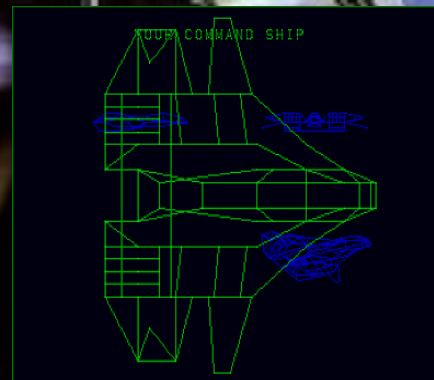
E' una mappa dove il vostro aereo è rappresentato da una icona blu, mentre il nemico è segnato con una icona rossa.

Si può giocare solo usando la mappa strategica e lasciare i combattimenti automatici, quindi dovete creare un percorso tra il vostro aereo e i nemici e cercare di avvicinarvi il più velocemente possibile.

Potete però decidere di giocare manualmente e prendere il controllo dell'aereo in questo paesaggio completamente in wireframe (*i miei occhiali 3D non sono compatibili con questo gioco e quindi l'effetto non funziona*) che diventa di volta in volta sempre più intrigante e anche per il fatto che rappresenta bene il territorio con i vari avvallamenti tra montagne, colline, pianure e anche linee costiere.

Chi ama il 3D virtuale con gli occhiali specifici è un richiamo impossibile da ignorare anche se è uno strategico che richiede impegno. Per tutti gli altri è da provare un po' perché potrebbe non dare gli stimoli giusti.

Amiga, (1992, Psygnosis)



Amiga= 8

E il primo gioco per Amiga che richiede l'uso di occhiali 3D specifici e che affronta una guerra totale combattuta solo nella realtà virtuale e quindi senza sacrificare vite umane.

Una idea davvero ben riuscita anche se forse per il tipo di genere potrebbe non piacere a tutti. Solo per il 3D ve lo consiglio!



3D Pool (1989, Firebird - BBC)

3D Pool è un tipico gioco del biliardo che si differenzia dagli altri per il fatto di essere completamente in 3D con poligoni solidi potendo ruotare la tavola in tutte le direzioni e angolazioni dandovi così la sensazione di essere lì presenti.

In questo titolo non si vede nemmeno la stecca che viene però simulata dando la forza alla palla di correre contro le bocce colorate con lo scopo

di spedirle tutte nelle buche.

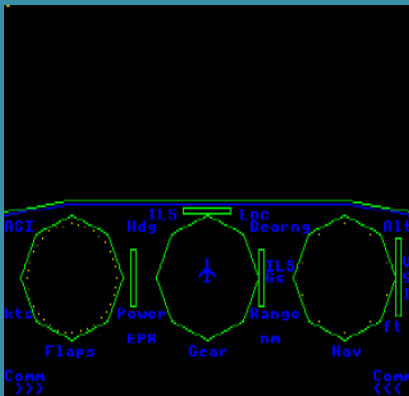
Potete fare una gara singola, una partita con un amico e anche partecipare ad un torneo ad eliminazione.

Questa versione per il BBC è stata realizzata molto bene e gira allo stesso modo tenendo conto che è tutto in 3D solido.

Ve lo consiglio a tutti e soprattutto a chi ama questo genere che viene enfatizzato da questa nuova idea di renderlo tridimensionale.

BBC= 7

Gioco ben realizzato che malgrado l'età è ancora valido e superiore a tanti altri titoli dell'epoca grazie alle sue caratteristiche e novità, prime fra tutte ovviamente il 3D solido.



747 (1984, DoctorSoft - BBC)

In questo titolo siete alla guida di un Boeing 747 con l'obiettivo di decollare dalla pista, seguire una rotta e poi riuscire ad atterrare a destinazione.

Il gioco, nel 1984, è sicuramente qualcosa che lascia la bocca aperta per l'accuratezza della grafica, dei colori adottati per mostrano tutti i dettagli della cabina di pilotaggio. E' molto difficile, tuttavia, per il fatto che si gioca solo da tastiera e che dovete leggersi bene il ma-

nuale (*lo so, è la parte più odiosa e lunga e vi sembra di tornare a scuola a studiare, ma nei simulatori di volo è necessario almeno per imparare i tasti per non schiantarvi subito dopo il decollo*).

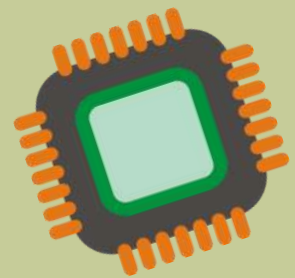
Per fare pratica potete guardare la demo che mostra in effetti come vanno affrontate le procedure per divertirvi poi da soli.

BBC= 7

Un gioco che nel 1984 è il papà dei vari Flight Simulator e con il suo elevato, relativamente, dettaglio lo rende imperdibile.

Il voto tiene conto anche della difficoltà del giocatore che per la prima volta è chiamato a pilotare un Boeing 747.

PROCESSORI E MICROPROCESSORI



MC68060 E DERIVATI



L'MC68060 è un microprocessore a 32-Bit molto potente e totalmente compatibile con i precedenti processori 680x0.

Questa CPU raddoppia le due cache dati e istruzioni rispetto al 68040 che ora passano a 8 KB ciascuna; come il 68040 ha due MMU e la FPU integrata.

L'architettura Harvard gli dà un alto grado di esecuzione in parallelo, bus multipli, unità di esecuzione indipendenti e la gestione del consumo energetico che è accessibile dall'istruzione "LPSTOP".

L'MC68060 ha delle caratteristiche interessanti da analizzare.

L'unità di esecuzione degli interi è piena di operazioni logiche e aritmetiche e contiene un controller di entrata/uscita dell'istruzione, un controller di esecuzione e una cache di uscita.

Questa cache gioca un ruolo molto importante sulle prestazioni del processore e il suo concetto è di offrire un meccanismo che permette al canale delle istruzioni di intercettare e cambiare la direzione del flusso di istruzioni prima che questo influenzi il controller di esecuzione delle istruzioni.

Il controller di esecuzione delle istruzioni contiene un canale di esecuzione doppio sugli interi, una interfaccia logica con la FPU e un controllo logico dei dati scritti nella cache dati e della MMU. Ad ogni ciclo di clock permette di eseguire due istruzioni simultaneamente.

L'MC68060 è ottimizzato per la maggior parte delle istruzioni sugli interi, ma se durante la decodifica di una

istruzione questa è determinata come essere una istruzione in virgola mobile, passa alla FPU che si incarica di eseguire i calcoli in virgola mobile ed è compatibile con il 68881/2 e quella integrata con il 68040.

Il fatto che questa unità sia integrata accelera le operazioni in generale ed elimina la necessità di una interfaccia con una unità esterna. Questa FPU opera in parallelo con l'unità che si occupa degli interi e per risparmiare corrente può essere disattivata via software.

Il 68060 contiene delle MMU indipendenti per le istruzioni e i dati e ciascuna di esse contiene una cache di memoria chiamata ATC (Cache Address Translation).

Ciascuna MMU protegge la supervisione delle aree di accesso dai programmi utente e offre una protezione in scrittura su una pagina per pagina. Per una efficacia massima, ciascuna MMU opera in parallelo con le altre operazioni del processore. Anche queste possono essere disattivate.

Per quanto riguarda l'uso di questo processore su Amiga era disponibile inizialmente solo sulle Cyberstorm 060 per A3000/A4000. Alcune aziende come Phase 5, M-Tec (GVP), Apollo e DKB presentarono delle schede acceleratrice per A1200 basate sul 68060.

La concezione di una scheda 060 per A1200 crea meno problemi che una scheda con 68040 dato che L'MC-680860 consuma meno corrente e quindi c'è meno calore dentro il case. Amiga Technologies annunciò l'uscita di un A4060 e non va dimenticato il Draco che usava questo processore come unità centrale.

L'MC68060 fu progettato con tecnolo-

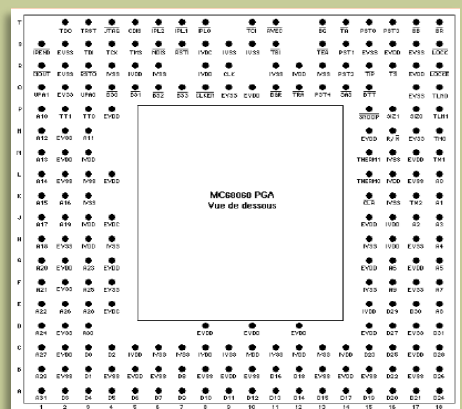
gia HCMOS e si trova in due forme:

- PGA
- CQFP

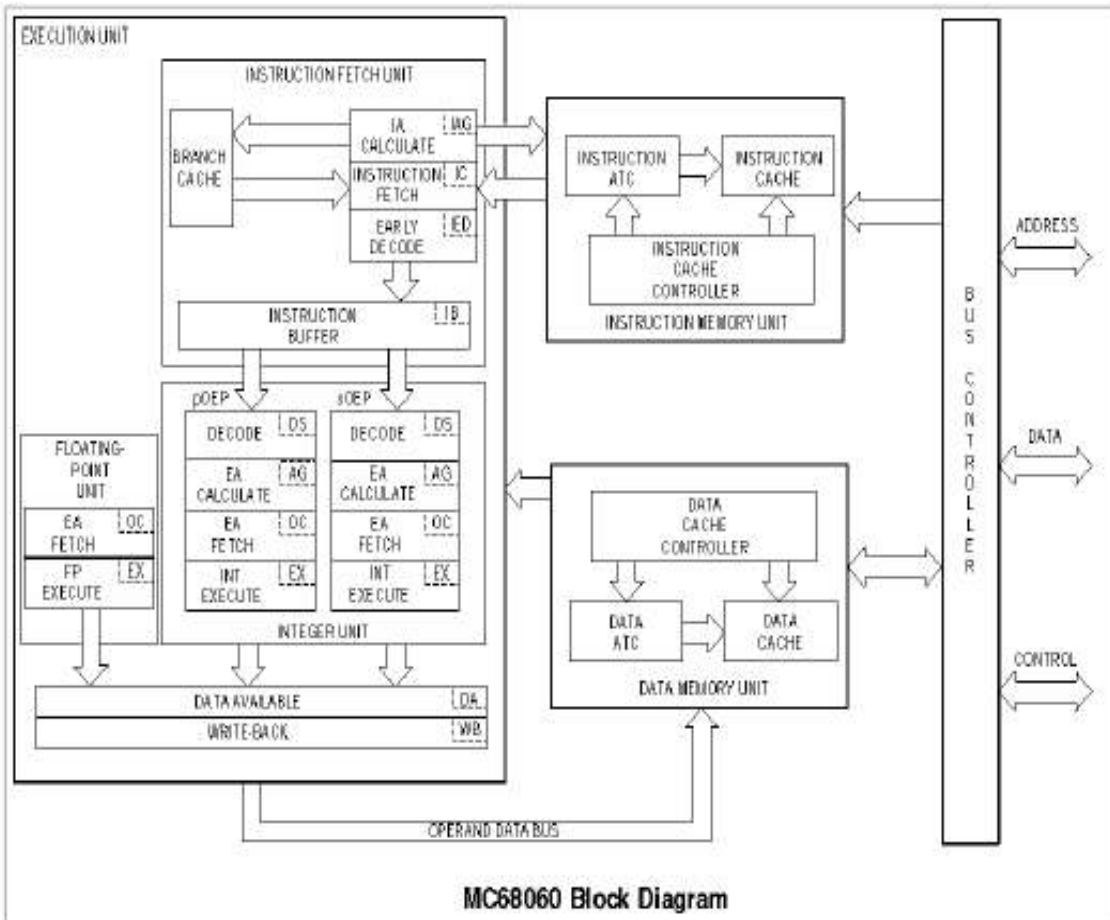
a 50 e 66 Mhz.

L'MC68EC060 riprende l'architettura dell'XC68060, ma è privo di MMU e FPU, mentre l'MC68LC060 è privo della MMU.

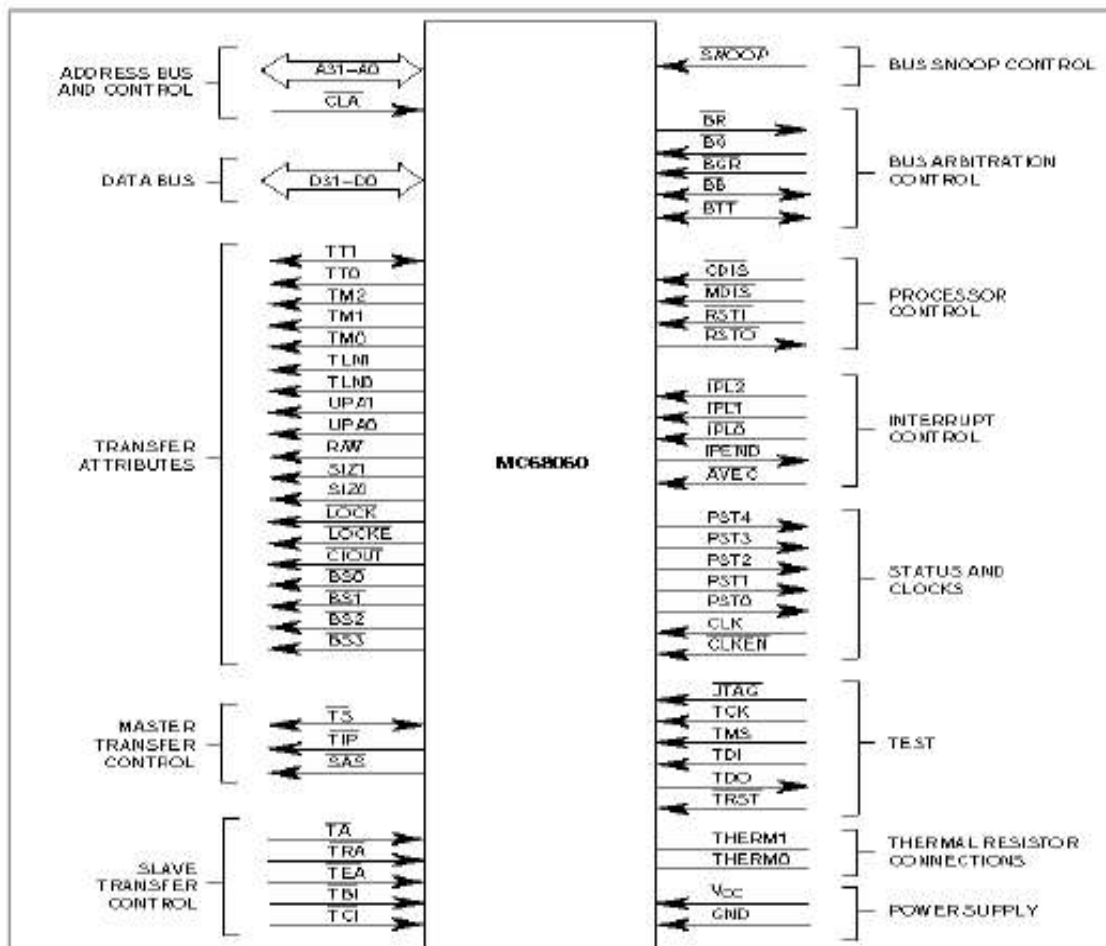
Questi due processori si trovano nella forma RC a 206 pin a 50 e 66 Mhz, ma è anche possibile trovare l'MC68EC060 a 40 Mhz.



Ecco gli schemi dei segnali e il diagramma a blocchi dell'MC68060



MC68060 Block Diagram



80387: DERIVATI E CLONI

INTEL 387SL

Questo coprocessore fu progettato per essere usato in un sistema con la CPU 386SL che è un diretto derivato del 386SX e realizzato con tecnologia CHMOS IV per ridurre il consumo energetico per essere usato come processore per notebook e Laptop.

Questa CPU ha un controller della cache integrata, un controller della memoria programmabile e supporto hardware per la memoria espansa in accordo con lo standard LIM EMS 4.0. La 387SL, introdotta nel 1992, è stata progettata per accompagnare il 386SL in computer dove erano richiesti bassi consumi e di fatto sostituisce la 387SX per questo scopo. In più ha anche un meccanismo di risparmio corrente.

La 387SL è basata sul core della 387DX invece che della vecchia e lenta 387SX.

Lo scopo principale di questi banchi di registri era di aiutare la quarta istruzione addizionale che aveva il 2C87 (F4x4) che faceva una completa moltiplicazione di una matrice 4x4 grazie ad un vettore 4x1, una operazione comune nelle applicazioni grafiche 3D.

Questa matrice di moltiplicazione integrata velocizza questa operazione tra le 6 e le 8 volte.

Con alcuni calcoli si è visto che l'IIT 3C87 è veloce quanto un Intel 486 a parità di frequenza anche se ci sono pochissime applicazioni che usano le sue caratteristiche anche se lo rilevano perfettamente.

Questo chip è costruito con tecnologia CMOS che riduce i consumi e come i vari "clone" 387 non supporta operazioni asincrone tra CPU e FPU, ma gira alla stessa velocità del processore. Esiste a 16, 20, 25, 33 e 40 Mhz.

IIT 3C87 IIT 3C87SX

Questo chip fu introdotto nel 1989, più o meno nello stesso periodo della 83D87 di Cyrix. Entrambi sono più veloci del coprocessore Intel 387DX e questo IIT 3C87 ha anche delle funzioni supplementari non disponibili su nessun altro chip 387.

Ha 24 registri in virgola mobile organizzati in 3 banchi di registri, 3 istruzioni addizionali (FSBP0, FSBP1 e FSBP2) che gli permettono lo scambio tra un banco e l'altro (i trasferimenti tra registri in diversi banchi non sono supportati, così questa caratteristica non ha avuto nessuna utilità).

Questa è una versione della IIT 3C87 che viene usata come i processori Intel 386SX e AMD386SX e ha le stesse funzioni.

A causa del percorso dati a 16-Bit tra CPU e FPU in un sistema basato su 386SX, le istruzioni del coprocessore sono eseguite molto più lentamente che sulla 3C87.

La IIT 3C87SX e la Cyrix 83S87 sono solo dei coprocessori tipo 387SX e sono disponibili solo a 33 Mhz e la si trova nel formato PLCC a 68 pin.

CYRIX FASMATH 83D87

Questo chip fu introdotto nel 1989 appena dopo l'uscita del coprocessore di IIT ed è la FPU più veloce di quelle compatibili 387 nella maggior parte dei benchmark.

Anche se l'83D87 offre fino al 50% di prestazioni in più rispetto all'Intel 387DX nei benchmark, il vantaggio nelle applicazioni è molto inferiore perché in questi programmi il codice in virgola mobile rappresenta solo una piccola parte del totale.

Con 3D-Studio, il Cyrix 83D87 è stato più veloce di un Intel 387DX di appena il 6% rispetto al 50% dei benchmark.

Essendo però il più veloce coprocessore 387, l'83D87 ha le funzioni trascendentali più accurate di tutti gli altri coprocessori 387 e una versione "+" dell'83D87 è ancora più accurata. Il nome 387+ era solo marketing perché era commercializzato così solo in Europa, mentre in tutti gli altri paesi del mondo si chiamava sempre 83D87.

A differenza dei coprocessori Intel che usavano l'algoritmo CORDIC per calcolare le funzioni trascendentali, Cyrix usa approssimazioni polinomiali e razionali.

In passato il metodo CORDIC è stato molto famoso del momento che richiedeva semplici operazioni che ha reso relativamente facile da implementare un algoritmo abbastanza veloce.

In seguito si è deciso di passare ad usare approssimazioni polinomiali e razionali che erano superiori all'altro metodo per la generazione di funzioni trascendentali.

Il Cyrix 83D87 usava un veloce moltiplicatore array che rendeva le operazioni trascendentali più veloci che ogni altro coprocessore compatibile 387 e usava anche 75-Bit per la mantissa in calcoli intermedi (a differenza dei 68-Bit usati da altri coprocessori) che rendevano le sue funzioni trascendentali più accurate che ogni altro coprocessore.

L'83D87 e il suo successore, 387+ erano i "cloni" 387 con il più alto grado di compatibilità verso l'Intel 387DX. Raramente si trovavano software incompatibili.

I pochi casi in cui c'erano problemi furono documentati da Cyrix: in pratica era dovuto ad alcuni bug nella 387DX che Cyrix mette a posto nella sua 83D87. A differenza dell'Intel 387DX, l'83D87 (e tutti gli altri chip compatibili 387) non supportano le operazioni asincrone tra CPU e coprocessore.

In passato ci furono anche problemi con le comunicazioni CPU-FPU che portavano la 83D87, raramente, a bloccarsi in alcune macchine. La ragione dietro questi problemi era che Cyrix aveva eliminato un "wait state" nel protocollo di comunicazione che causava un'interruzione di comunicazione tra la CPU e l'83D87 su alcuni sistemi che giravano a 25 Mhz o più. Altri problemi erano con le schede basate su precedenti revisioni del chipset OPTI. Questi problemi si incontravano raramente con la generazione di schede madri 386 e che forse non era stato completamente eliminato nel 387+.

Per ridurre il consumo energetico la 83D87 aveva un avanzato sistema per risparmiare corrente.

Quelle parti del coprocessore che non servivano venivano automaticamente chiuse eccetto l'interfaccia del bus.

CYRIX EMC87

Questo coprocessore è praticamente una versione speciale del Cyrix 83D87, introdotto nel 1990.

In aggiunta alle normali operazioni 387, dove la comunicazione CPU-FPU è gestita attraverso le porte IO, qui c'è una modalità di mappatura della memoria per operazioni simili a quella della Weitek Abacus.

Come nel chip appena citato, la EMC87 occupa un blocco di memoria che parte da un indirizzo fisico C0000000h (l'Abacus occupa un blocco di memoria di 64 kb, mentre l'EMC87 usa solo 4 kb).

Questo coprocessore perciò può essere solo accessibile in modalità protetta o virtuale dalla CPU 386. I programmi DOS posso accedere a questo coprocessore con l'aiuto di un DOS extender o un gestore della memoria come EMM386 che gira se stesso in modo protetto/virtuale.

Per implementare l'interfaccia di mappatura della memoria, l'usuale architettura 80x87 è stata leggermente espansa con 3 registri addizionali e 7 istruzioni che possono essere usate se è abilitata la modalità di mappatura della memoria.

Usando questa modalità speciale dell'EMC87 si ha una notevole velocità. L'interfaccia tradizionale 387 CPU-FPU attraverso le porte IO ha un overhead di 14-20 cicli di clock.

Dato che la Cyrix EMC87 esegue alcune operazioni come addizioni e moltiplicazioni in molto meno tempo, le sue prestazioni sono limitate dall'interfaccia CPU-FPU.

E dato che il modo di mappatura della memoria ha molti meno overhead, permette a tutte le istruzioni del coprocessore di essere eseguite a piena velocità.

L'EMC87 "non" è compatibile con la Weitek Abacus perché entrambi usano la stessa modalità di mappatura della memoria, ma il set di istruzioni dell'EMC87 è standard 387, mentre

quello della Weitek Abacus usa un set di istruzioni diverso e completamente suo.

Dato che l'EMC87 mette a disposizione l'interfaccia 386/387 attraverso le porte IO, può essere usato come ogni altro coprocessore compatibile 387 e fornire le stesse prestazioni della Cyrix 83D87.

L'EMC387 può anche miscelare l'uso di memoria mappata e istruzioni tradizionali nello stesso codice e Cyrix ha anche implementato alcune istruzioni addizionali che sono disponibili nella modalità compatibile 387: FRICHOP, FRINT2 e FRINEAR.

Queste istruzioni permettono l'arrotondamento ad interi senza impostare la modalità di arrotondamento manipolando i comandi del coprocessore rendendo la vita più facile a che scrive i compilatori.

La Cyrix FasMath ECM87 è stata anche commercializzata come Cyrix AutoMath.

I due chip EMC87 e 83D87 sono identici, ma la 83D87 può essere inserita in un socket coprocessore a 68 pin, mentre l'EMC87 è un chip a 121 pin PGA che richiede il socket EMC 121 (Extended Math Coprocessor).

L'EMC87 era a 25 e 33 Mhz.

CYRIX FASMATH 387+

Questo chip è il successore dell'83D87 (il nome 387+ è stato usato solo per la distribuzione Europea). La 387+ fu progettata per essere un chip più piccolo (e quindi più economico da produrre) a frequenze fino a 40 MHz, quindi più veloce dell'originale 83D87 che non poteva superare i 33 MHz.

La Cyrix 387+ è stata creata per essere usata con la CPU Cyrix 486DLC che è un chip sostitutivo e compatibile 486SX per le CPU Intel 386DX e infatti Cyrix vendeva dei kit di aggiornamento che comprendevano un 486DLC e una 387+.

In alcuni test la 387+ si è dimostrata più lenta di una 83D87 di circa 5-10%, ma bisogna considerare che alcune istruzioni come la FSQRT girano a metà della velocità di come girano invece nella 83D87 e le principali funzioni trascendentali più lente del 40% rispetto alla 83D87 sono, tuttavia, leggermente più accurate.

La nuova progettazione usa un moltiplicatore hardware più lento che necessita di 6 cicli di clock per moltiplicare la mantissa in virgola mobile di un numero di precisione interna, mentre il moltiplicatore della 83D87 necessita solo di 4 cicli di clock per completare lo stesso compito.

Dato che le funzioni trascendentali nei coprocessori matematici Cyrix sono generate da approssimazioni polinomiali e razionali, questo provoca un notevole rallentamento.

Le divisione e le radici quadrate sono cambiate rispetto all'83D87 perché nella progettazione iniziale veniva usato un algoritmo che avrebbe potuto generare sia il quoziente sia la radice quadrata, così il tempo di esecu-

zione per queste istruzioni era praticamente identico. L'algoritmo scelto per le divisioni nella 387+ non permettono che la radice quadrata sia ottenuta così facilmente e questo comporta un raddoppio del tempo.

Nella 387+ la gamma di argomenti disponibili per la istruzione FYL2XP1 è stata estesa rispetto all'usale gamma

“-1+sqrt(2) / 2...sqrt(2) / 2”

che si trova in tutti i coprocessori 80x87 per tutti i numeri in virgola mobile.

Sono state anche implementate quattro istruzioni aggiuntive:

FRICHOP (opcode DD FC)
FRINT 2 (opcode DB FC)
FRINEAR (opcode DF FC)
FTSTP (opcode D9 E6)

CYRIX FASMATH 83S87

L'83S87 è la versione SX dell'83D87 e come questa ultimo è il più veloce coprocessore compatibile 387, la 83S87 è il più veloce coprocessore compatibile 387SX e offre le funzioni trascendentali più accurate.

Il Chip, prodotto dopo il 1991, usava all'interno un Cyrix 387+ e il suo scopo era quello di essere usato con la CPU Cx486SLC, una CPU compatibile 486 che era un processore sostitutivo per le CPU Intel 386SX.

La 83S87 si trova nella forma di PLCC a 68 pin e disponibile a 16, 20, 25 e 33 MHz.

ULSI MATH*CO 83C87

Questo chip è un coprocessore compatibile 387 introdotto all'inizio del 1991, dopo l'uscita dell'IIT 3C87 e Cyrix 83D87. Come gli altri cloni 387 è più veloce dell'originale Intel 387DX, soprattutto nelle sue funzioni aritmetiche di base. Le funzioni trascendentali mostrano solo un leggero miglioramento rispetto all'Intel 387DX.

Questo coprocessore nei test ha mostrato che le funzioni trascendentali sono le più inaccurate di tutti i coprocessori provati, ma è probabile che non è poi così importante dato che dipende un po' dalle singole applicazioni.

Se l'83C87 fallisce nei test di compatibilità con l'IEEE-754 dato che non implementa il “controllo di precisione”, tutte le altre operazioni interne vengono eseguite alla massima precisione possibile (doppia precisione con mantissa 64 bit).

L'architettura 80x87 offre anche la possibilità di forzare una minore precisione per essere usata per le funzioni aritmetiche di base (addizione sottrazione, moltiplicazione, divisione e radice quadrata).

Questa caratteristica è richiesta da IEEE-754 per tutti i coprocessori che non possono memorizzare “direttamente” i risultati in una posizione di singola o doppia precisione.

Dato che i coprocessori 80x87 non hanno questa capacità di memorizzazione, devono implementare tutti un controllo di precisione per fornire correttamente risultati arrotondati a singola o doppia precisione secondo lo standard in virgola mobile ad eccezione dei chip di ULSI.

Per i programmi che fanno uso del controllo di precisione come, ad esempio, Interactive UNIX la corretta implementazione di questa caratteristica potrebbe essere essenziale per i risultati aritmetici.

Le numerose lamentele di chi usava questo 83C87 confermavano che usare questo chip con sistemi operativi in modalità protetta provocava il blocco del sistema.

Questo sembrava il risultato di un bug

ULSI DX/DLC

nelle istruzioni FSAVE e FRSTOR nella modalità protetta a 32 bit.

Queste istruzioni sono usate per salvare e ripristinare lo stato del coprocessore matematico al fine di commutare i contenuti del coprocessore tra due compiti.

OS/2 e Linux sono due sistemi operativi che si bloccano quando viene usato l'83C87, ma funzionano regolarmente con altri coprocessori.

ULSI era consapevole del problema e non fece nessuna modifica per risolverlo nei modelli successivi.

Come altri coprocessori compatibili 387, l'83C87 non supporta le operazioni asincrono tra CPU e FPU e questo significa che l'83C87 gira sempre alla stessa velocità del processore. Esiste a 20, 25, 33 e 40 MHz nel formato PGA a 68 pin.

ULSI vendeva i suoi coprocessori con una garanzia a vita e avrebbe sostituito fino a 3 volte e senza spese aggiuntive questo chip in caso di difetti.

ULSI MATH*CO 83S87

Questo chip nella versione SX dell'83S87 veniva usato nei sistemi con processori l'Intel 386SX o l'AMD Am386SX e le sue funzioni sono equivalenti all'83C87.

Per mantenere la progettazione a basso consumo dei laptop, l'83S87 usa un sistema avanzato di risparmio energetico con una modalità di standby e sleep dove consuma pochissimo.

L'ULSI 83S87 si trova come PLCC a 68 pin.

Questo coprocessore matematico sembra essere una versione leggermente migliore dell'originale ULSI 83C87.

Sono state rimosse alcune incompatibilità con l'IEEE-754, ma il chip non passa l'IEEEEST. Alcune funzioni trascendentali sono state velocizzate, ma in generale non ci sono significativi miglioramenti.

C&T SUPERMATH 38700DX

Questo chip, prodotto dalla Chips&Technologies, ultimo coprocessore tra i compatibili 387 inizialmente annunciato nell'Ottobre del 1991 divenne disponibile all'utente finale verso la fine del 1992.

Questo chip passa il test IEEEEST per la compatibilità IEEE-754 e passa tutti i test del programma SMDIAG della stessa C&T.

Questo test però non è molto utile perché la 38700DX passa il test mentre non lo passano né il Cyrix 83D87 né l'Intel RapidCAD (c'è un "bug" nel test per FSCALE che nasconde un vero bug nella 387000 di C&T).

SuperMATH 38700DX è costruito in CMOS 1.2 micron con integrato nel chip un sistema di risparmio energetico.

Il chip si trova nel formato PGA in ceramica a 68 pin e a 16, 20, 25, 33 e 40 MHz.

C&T 38700SX

Questo chip è la versione SX della 38700DX e compatibile con l'Intel 387SX.

Le prestazioni sono paragonabili al Cyrix 83S87 e la compatibilità con l'Intel 387SX è molto buona e con un alto grado di compatibilità con il Cyrix 83S87.

Anche questo chip ha un sistema di risparmio energetico e si trova come PLCC a 68 pin alle frequenze di 16, 20 e 25 Mhz.

Questo chip è stato il più longevo dato che C&T termina il suo sviluppo nei primi anni del 1993.

WEITEK 3167

La 3167 fu introdotta dalla Weitek nel 1989 ed aveva le più veloci prestazioni in virgola mobile mai viste in quel periodo su sistemi basati su 386.

La 3167 non è un vero coprocessore, ma piuttosto una periferica di memoria mappata e la sua architettura era ottimizzata per la velocità.

Usando la più veloce interfaccia di memoria mappata (e ricordiamo che l'80x87 usa le porte IO) non supporta le principali caratteristiche dei coprocessori 80x87, ma permette che tutte le risorse del chip siano concentrate sulla veloce esecuzione delle operazioni matematiche di base.

Nei benchmark la Weitek 3167 è circa 2,5 volte meglio dell'Intel 387DX, ma rispetto ai cloni 387 il suo vantaggio è molto minore.

La 3167 si trova come PGA 121 pin e richiede quindi un socket EMC (che si trova nella maggior parte delle schede madri 386) e non può essere inserita nei socket PGA a 68 pin pensati per i coprocessori 387.

Per avere il massimo delle prestazioni qualcuno avrebbe voluto usare la Weitek 3167 e un coprocessore compatibile 387 nello stesso sistema; i due chip possono coesistere senza problemi, però la maggior parte dei sistemi 386 ha un solo socket per il coprocessore, normalmente si tratta dell'EMC. Quindi o si mette una Weitek oppure un coprocessore 387. Non di possono usare insieme.

C'erano però delle soluzioni alternative che prevedevano delle schede figlia che avevano due socket: uno standard e uno EMC.

La 3167 si trova a 25 e 33 MHz.

Al prossimo imperdibile numero

#05

Marzo 2014

