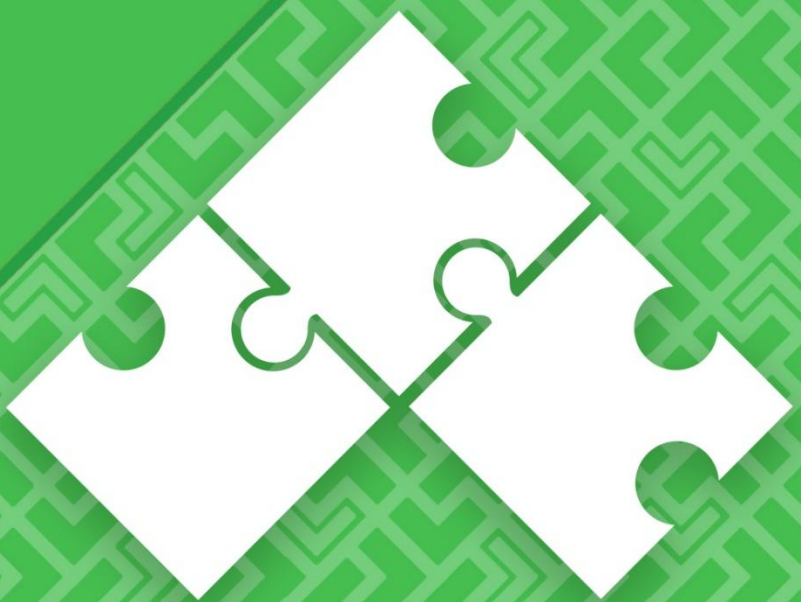


نسل چهارم بازی‌های ویدئویی عصر ۱۶ بیت



DIREC

Digital games Research Center



نسل چهارم بازی‌های ویدئویی- عصر ۱۶ بیت
«مبانی نظری، تجربه جهانی و بسته راهبردی»
مرکز تحقیقات بازی‌های دیجیتال «دایرک»
تهیه و تنظیم: ریحانه رفیع‌زاده‌اخیان
صفحه‌آرا: محمد قدیم‌آبادی

بنیاد ملی بازی‌های رایانه‌ای، معاونت پژوهش
www.ircg.ir

در میانه دهه ۸۰ میلادی گرافیک و صدای بازی‌های سکه‌ای همچنان بهتر از کنسول‌های خانگی مانده بود. بعد از دوره‌ای رکود در دهه ۱۹۸۰ بازی‌های آرکید در ۱۹۹۱ از نو احیا شدند. پس از موفقیت بازی Double Dragon ساخته Technōs Japan، شرکت‌هایی مانند Data East، Sega و Capcom با عرضه بازی‌های Bad Dudes Vs. Dragonninja در سال ۱۹۸۸ و سپس Golden Axe و Final Fight در سال ۱۹۸۹، آثار کامل‌تر و پخته‌تری را در سبک «مبارزهای تن‌به‌تن» ارائه کردند. بازی‌ای که بیش از هر عنوان دیگری بازیکنان را دوباره به سالن‌های آرکید کشاند، Street Fighter II: The World Warrior محصول Capcom در سال ۱۹۹۱ بود. این بازی مبارزهای تن‌به‌تن، مبارزانی از نقاط مختلف جهان را در اختیار بازیکنان قرار می‌داد. بازی‌های مبارزهای در این سیستم ۶ دکمه (برای مشت و لگد ضعیف، متوسط و شدید) داشتند و هرکاراکتر تعدادی ویژگی منحصربه‌فرد در حرکت و حمله داشت که ترکیب آن‌ها باهم نیاز به تمرین و یادگیری داشت. این بازی‌ها اگرچه سخت و پیچیده بود منجر به محبوبیت بیشتر بازی‌های آرکید و شهرت ژانر بازی جنگی شد. موفقیت و محبوبیت Street Fighter II به احیای صنعت بازی‌های آرکید کمک کرد و استانداردی برای نسل تازه‌ای از بازی‌های مبارزهای به وجود آورد. پس‌از آن، آثاری مانند Mortal Kombat ساخته Midway در سال ۱۹۹۲ و مجموعه‌های مبارزهای متعدد دیگری از جمله Fatal Fury، World Heroes، Samurai Shodown و The King Of Fighters از شرکت SNK، در ادامه این موفقیت عرضه شدند.

در همین دوره، استفاده از گرافیک سه‌بعدی مبتنی بر چندضلعی نیز رواج بیشتری پیدا کرد و بازی‌هایی مانند Hard Drivin شرکت Atari در سال ۱۹۸۹ و مجموعه Virtua ساخته یو سوزوکی در Sega از پیشگامان این تحول بودند. در کنار این پیشرفت‌های فناورانه، تورم بازار و افزایش هزینه‌های تولید باعث شد که کابینت‌های آرکید برای اجرای بازی به دو یا چند سکه یا ژتون

نیاز داشته باشند، یا برای شروع بازی چند سکه و برای هر بار ادامه دادن بازی یک سکه دیگر دریافت کنند. همانند نسل دوم بازی‌های ویدئویی، کاربران تمایل داشتند تجربه بازی های آرکید را به خانه‌های خود بیاورند. به همین دلیل، بسیاری از پرفروش‌ترین بازی‌های کنسولی اوایل دهه ۱۹۹۰، نسخه‌های اقتباس‌شده از بازی‌های محبوب آرکید بودند.

نسل چهارم بازی‌های ویدئویی که اغلب از آن با عنوان «دوران ۱۶ بیتی» یاد می‌شود، بار دیگر در اواخر سال ۱۹۸۷ از ژاپن آغاز شد. مصرف‌کنندگان از اتاق نشیمن خانه‌های خود نیز نشانه های احیای بازی‌های آرکید را احساس می‌کردند، زیرا ناشران کنسول‌ها را با این شعار تبلیغ می‌کردند که تجربه آرکید را به خانه می‌آورند. ایده اجرای بازی‌های آرکید در خانه بار دیگر محبوب شد و این رویکرد به یکی از مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار بر بازی‌های منتشرشده در این دوره تبدیل شد. استفاده از اسپرایت‌های بزرگ‌تر، گرافیک رنگارنگ‌تر، صدای استریو و جلوه‌هایی مانند اسکرول پارالاکس (پس‌زمینه‌های چندلایه)، مقیاس‌دهی اسپرایت‌ها و چرخش آن‌ها، از ویژگی‌های شاخص نسل چهارم بازی‌های ویدئویی به شمار می‌رفتند. نسل چهارم کنسول‌ها در ژاپن با PC ENGINE آغاز شد. کمپانی سازنده آن در سال ۱۹۸۸ تأسیس شده بود. کمپانی در ابتدا تلفن و پس‌از آن رادیو تولید می‌کرد. با موفقیت در تولید کامپیوتر این شرکت به دنبال ساخت کنسول بازی رفت. PC ENGINE در ژاپن در ۳۰ اکتبر ۱۹۸۷ با ۲۴۸۰۰ ین (حدود ۲۰۸ دلار) عرضه شد. در ابتدا این سیستم می‌خواست با فمیکام و NES رقابت کند اما در نهایت به رقابت با محصولات نسل چهارم سگا و نینتندو پرداخت. این کنسول یک پورت کنترل‌گر و دو بازی داشت. سباز کارت بازی‌ها اندازه یک کارت اعتباری بود. با سباز کوچک خود سیستم این دستگاه کوچک‌ترین کنسول خانگی شناخته شد. در کمتر از ۲ سال این سیستم با طراحی مجدد با عنوان TURBOGRAFX-16 در آمریکا عرضه شد.



توربوگرافیکس ۱۶

در ۲۹ آگوست ۱۹۸۹ TURBOGRAFX-16 با ۱۹۹ دلار در آمریکا عرضه شد. این دستگاه همان PC ENGINE در اندازه بزرگتر بود که تنها به نام قسمت‌های مختلف آن TURBO افزوده شده بود. در اینجا امکان افزودن ۵ کنترلر به سیستم فراهم بود که برای هر یک می‌بایست ۱۸ تا ۲۰ دلار هزینه توسط خریدار پرداخت می‌شد. در کنترلر این دستگاه سوییچی بود که با فشردن آن حرکت سریع‌تر انجام می‌شد و بازی‌ها را کمتر خسته‌کننده می‌کرد. این سیستم فاقد تفنگ نوری بود.



بازی‌ها در این دستگاه دارای ویژگی پیمایش بودند. یکی از مشکلات این سیستم، محلی سازی و تبدیل بازی‌های ژاپنی به نسخه آمریکایی بود. اندکی بعد NEC نسخه قدرتمندتری از این کنسول را عرضه کرد که افزونه CD داشت. اولین نسخه که SUPERGRAFX بود در ژاپن عرضه شد و رم چهار برابر داشت اما تعداد محدود بازی را اجرا می‌کرد. موفق‌تر از ارائه این سیستم، عرضه CD-ROM² بود. CD-ROM² اولین افزونه CD برای کنسول‌های بازی بود. در ۱۹۹۰ این سیستم با نام TURBOGRAFX-CD در آمریکا با ۳۹۹ دلار عرضه شد. به خاطر قدرت CD برای ذخیره اطلاعات که ۲۰۶ برابر TURBOGRAFX بود بازی‌ها با کیفیت بالای موزیک و مکالمه‌های

طولانی همراه بودند. با استفاده از CD همان بازی‌هایی که در ژاپن عرضه می‌شد در آمریکا نیز قابل‌استفاده بود. باوجوداین استفاده از زبان ژاپنی کار را برای بازیکنان آمریکایی سخت‌تر می‌کرد. TURBOEXPRESS نسخه قابل‌حمل TG16 بود. TURBODUO ترکیب CD و TG16 بود. با داشتن ویژگی‌های مذکور NEC در آمریکا پس از سگا و نینتندو در رتبه سوم بود.



سگامگا درایو

سگا، سیستم ۱۶ بیتی خود را در اکتبر ۱۹۸۸ عرضه کرد. سگا نام آن را «مگا درایو» گذاشت؛ «مگا» زیرمتنی از برتری داشت، درحالی‌که «درایو» به معنای هم قدرت و هم سرعت بود. برای رقابت با فمیکام و PC ENGINE این سیستم از ریزپردازنده‌ای استفاده کرد که اپل در مکینتاش استفاده می‌کرد. همچنین پردازشگر ۸ بیتی برای صدا داشت. از تراشه Z۸۰ به عنوان CPU ثانویه برای مدیریت صدا برای کاهش بار پردازشگر اصلی استفاده شد. اگرچه این سیستم از رقبای خود ویژگی‌های بهتری داشت اما در رقابت با تمام کنسول‌های ژاپنی شکست خورد. این دستگاه نیز کوشید بازی‌های آرکید را به خانه آورد و اولین کنسول ۱۶ بیتی واقعی بود.

سگا جنسیس

درحالی‌که مگا درایو در ژاپن یک سال پس از PC Engine عرضه‌شده بود، سگا جنسیس تنها دو هفته زودتر از TurboGrafx-16 وارد بازار ایالات‌متحده شد. سگا نام این کنسول را به «جنسیس» تغییر داد تا از بروز اختلاف بر سر علامت تجاری با شرکت آمریکایی Mega Drive Systems Inc تولیدکننده تجهیزات ذخیره‌سازی، جلوگیری کند. در ۱۴ آگوست ۱۹۸۹ سگا

جنسیس با یک کنترل‌گر و یک درگاه بازی‌های سکه‌ای عرضه شد. طراحی ظاهری مدرن و کتابخانه بازی‌های اکشن‌محور سگا جنسیس، این کنسول را به گزینه‌ای بسیار جذاب برای مخاطبان مرد تبدیل کرده بود؛ گروهی که در آن دوره، بازار هدف اصلی صنعت بازی‌های ویدئویی به شمار می‌رفتند. دسته بازی با طراحی لوبیایی‌شکل خود، به‌خوبی در دست‌های بزرگ‌تر جای می‌گرفت و نسبت به کنترل‌گرهای کوچک و مستطیلی کنسول‌های پیشین، ارگونومی بهتری داشت. مدل اولیه این کنسول حتی به جک هدفون و یک لغزنده تنظیم صدا نیز مجهز بود تا بازیکنان که در آن زمان اغلب از تلویزیون‌های تک‌بلندگو استفاده می‌کردند، بتوانند از صدای استریوی کنسول لذت ببرند. سگا تا سال ۱۹۹۲ تفنگ نوری را برای جنسیس عرضه نکرد. در پاسخ به کنترل‌گر ۶ دکمه‌ای سوپر نینتندو، سگا در سال ۱۹۹۳ کنترل‌گر ۶ دکمه‌ای خود را عرضه کرد. علاوه بر ارائه مبدل برای امکان انجام بازی کنسول‌های ۸ بیتی سگا افزونه CDROM را نیز استفاده کرد. استفاده از CD با زیاد کردن حافظه امکان بهبود در صدا و تغییر در مقیاس و چرخش گرافیکی را فراهم کرد. بازی‌های CD سگا محدودیت تا ۶۴ رنگ را داشتند. این سیستم FMV داشت ولی به دلیل نداشتن گیم پلی‌های عمیق زود از مد افتاد. از دیگر فناوری‌هایی که سگا برای کنسول جنسیس در آمریکای شمالی عرضه کرد، می‌توان به افزونه ۳۲ بیتی که در ۲۱ نوامبر ۱۹۹۴ معرفی شد و همچنین آداپتور Sega Channel که در ۱۴ دسامبر ۱۹۹۴ عرضه شد، اشاره کرد. آداپتور Sega Channel به درگاه کارتریج کنسول متصل می‌شد و به بازیکنان امکان می‌داد بازی‌ها را به‌طور موقت روی حافظه RAM چهار مگابایتی آن دانلود کنند. این سرویس به‌جای استفاده از اینترنت که در سال ۱۹۹۴ هنوز در آغاز راه محبوبیت عمومی خود قرار داشت، با همکاری شرکت‌های بزرگ تلویزیون کابلی Time Warner Cable و TCI بازی‌ها را از طریق کابل‌های کواکسیال معمولی به کاربران منتقل می‌کرد. هنوز در آغاز راه محبوبیت عمومی خود قرار داشت، با همکاری شرکت‌های بزرگ تلویزیون کابلی Time Warner Cable و TCI بازی‌ها را از طریق کابل‌های کواکسیال

معمولی به کاربران منتقل می‌کرد. هزینه اشتراک این سرویس ماهانه ۱۵ دلار بود، در هر زمان تا ۵۰ عنوان بازی را به صورت چرخشی در اختیار کاربران قرار می‌داد و در اوج فعالیت خود بیش از ۲۵۰ هزار مشترک داشت. گرچه TURBOGRAFX رنگ‌های بیشتری را نشان می‌داد ولی به‌طور کلی و به‌روشنی از GENESIS عقب می‌ماند. این مسئله به خاطر پردازشگرهای جنسیس است. بازی‌های جنسیس بیشتر امکان پیمایش داشتند که ایجاد حسی از عمق می‌کرد. موسیقی‌های جنسیس سازنده آن‌ها را بزرگ‌ترین آهنگسازان دوران ۱۶ بیت کرد.



سوپر فمیکام

فمیکام رقیبی قدرتمند برای PC ENGINE بود و MEGA DRIVE در ژاپن فروش خوبی نداشت. به همین ترتیب، NES پس از انتشار Genesis و TurboGrafx ۱۶ در غرب همچنان به عملکرد خوب خود ادامه داد. نینتندو با چنین حاشیه‌ای بر نسل گذشته مسلط شده بود، آن‌ها عجله ای برای ورود به بازار ۱۶ بیتی در مقایسه با رقیبانشان نداشتند. نینتندو سرانجام SUPER FAMICOM (SFC) را در ۱۹۹۰ میلادی راه‌اندازی کرد. قیمت اولیه آن ۲۵۰۰۰ پوند (حدود ۲۱۰ دلار) بود و مانند پیشینیان آن، فقط دو بازی در روز عرضه موجود بود. نزدیک به ۱/۵ میلیون نفر [در ژاپن] این کنسول را سفارش دادند و ده‌ها هزار نفر در شب قبل از انتشار در فروشگاه و لوازم الکترونیکی صف کشیدند. سوپر FAMICOM به سرعت به سیستم پیشرو ۱۶ بیتی در ژاپن تبدیل شد، پس از آن NEC PC ENGINE و MEGA DRIVE SEGA با فاصله در مکان سوم قرار می‌گرفتند.



سوپر نینتندو

یک سال پس از آغاز در ژاپن، در ۲۳ آگوست ۱۹۹۱ SUPER Nintendo ENTERTAINMENT SYSTEM (SNES) با ۱۹۹ دلار عرضه شد؛ مانند فمیکام این کنترل‌گر ۴ دکمه اکشن اصلی و دو دکمه جناحی داشت و نسبت به NES ارگونومیک‌تر بود. رنگ دکمه‌ها از زرد، قرمز، آبی، سبز، به سایه‌هایی از بنفش تغییر کرد و با طراحی معقر حس بهتری از تمایز لمسی بین ۴ وجه از دکمه‌ها را ایجاد می‌کرد.

باوجود اعتماد مخاطبان در ژاپن، در آمریکا مخاطبان بیشتر مجذوب سگا بودند. در زمانی که سوپر نینتندو عرضه شد جنسیس با ۱۴۹ دلار فروخته می‌شد و خود را در بازار تثبیت کرده بود. با تبلیغات خصمانه سگا مبنی بر اینکه «آنچه نینتندو نمی‌تواند، سگا می‌تواند» و بیان این مسئله توسط سگا که سوپر نینتندو بازی کودکان است، نینتندو باید با سگا می‌جنگید. سگا مجموعه‌ای از تبلیغات را آغاز کرد که در آن‌ها ماریو به‌عنوان بازی‌ای کند و مناسب کودکان به تصویر کشیده می‌شد، درحالی‌که سونیک خارپشت به‌عنوان بازی‌ای معرفی می‌شد که افراد باحال، به‌ویژه نوجوانان، باید آن را بازی کنند. در دوره‌ای که بعدها به‌عنوان مشهورترین «جنگ کنسول‌ها» شناخته شد، رقابت میان سگا و نینتندو به اوج شدت خود رسید. سگا در تبلیغات خود اصطلاح «Blast Processing» را ابداع کرد تا سرعت پردازش بالاتر کنسولش را برجسته کند. در مقابل، کنسول SNES به دلیل جلوه‌های ویژه «Mode7» شهرت یافت؛ قابلیتی که امکان بزرگ‌نمایی، کوچک‌نمایی و چرخش گرافیک‌ها را فراهم می‌کرد.

نینتندو نیز برای تکمیل برتری‌های سخت‌افزاری کنسول خود، شعار تبلیغاتی جدیدی را معرفی کرد: «حالا با قدرت بازی می‌کنی؛ ابرقدرت.»

نینتندو در ابتدا از شرکت سونی خواسته بود تا یک افزونه مبتنی بر CD-ROM برای سوپر نینتندو توسعه دهد؛ اما زمانی که سونی نمونه اولیه این دستگاه را تکمیل کرد، نینتندو نگران بروز تعارض‌های تجاری با این شرکت شد؛ ازجمله خطراتی که ممکن بود در نتیجه دسترسی سونی به فناوری‌های اختصاصی نینتندو ایجاد شود. مدیران نینتندو ابتدا به سونی اجازه دادند برنامه‌های خود برای این درایو را در نمایشگاه Consumer Electronics Show اعلام کند، اما روز بعد خودشان اعلام کردند که به‌جای سونی با شرکت فیلیپس به توافق رسیده‌اند. در نهایت، هیچ‌یک از این دو افزونه برای کنسول عرضه نشد و سوپر نینتندو تنها کنسول نسل چهارم بود که هرگز به یک سامانه مبتنی بر CD-ROM مجهز نشد.



ویژگی دیگر سوپر نینتندو پردازشگر صدای آن بود که می‌توانست صداهای واقع‌گرایانه‌تری ایجاد کند. با اینکه توانایی وضوح تصویر بهتر داشت بازی‌ها با وضوح کمتری نمایش داده می‌شدند. دلیل این مسئله می‌تواند تطابق با سرعت CPU باشد. شایعاتی بیان می‌کرد که سوپر نینتندو می‌تواند هزاران رنگ را بر صفحه نمایش دهد. تراشه‌هایی برای نینتندو خریداری شده بود که بتواند گرافیک چندضلعی سه‌بعدی را رندرگیری کند. یکی از نقاط ضعف نینتندو سرعت پردازش آن بود به‌طوری‌که هنگامی که چند شیء به‌طور هم‌زمان روی صفحه کار می‌کردند سرعت آن کاهش می‌یافت. این کنسول گزینه محبوب بازیکنان RPG با بازی‌هایی نظیر FINAL FANTASY بود.

SNK NEO•GEO AES

SNK از کنسول‌های نسل چهارم بود و کمپانی سازنده آن سال‌ها به‌عنوان سازنده بازی‌های سکه‌ای شناخته می‌شد. در ۱۹۹۰ SNK کنسول خانگی خود با نام SNK NEO•GEO AES را عرضه کرد. در ۱۹۹۱ این سیستم با همان نام در آمریکا با ۶۴۹ دلار عرضه شد. سیستم تلایی آن با دودسته بازی و یک بازی همراه بود. ویژگی این سیستم این بود که بازی‌هایش دقیقاً کپی بازی‌های آرکید بودند و این سیستم تجربه بازی‌های آرکید را واقعاً به خانه آورد. علاوه بر این حافظه‌ای داشت که کاربران می‌توانستند بازی خود را در دستگاه آرکید ذخیره کنند و ادامه آن را در کنسول خانگی ادامه دهند و برعکس. کارتریج‌های این سیستم واقعاً بزرگ بود و ۱۰۰ برابر کارتریج نسل ۴ توانایی داشت.



SNK NEO•GEO AES شرکت SNK سرانجام نسخه‌ای مستقل و مبتنی بر CD از نئو جئو را با نام Neo•Geo CD عرضه کرد. این شرکت این کنسول را برای اجرای نسخه‌های ارزان‌تر مبتنی بر دیسک از بازی‌های محبوب کارتریجی خود طراحی کرد، اما در کنار آن چند بازی انحصاری نیز برای این کنسول تولید شد. قیمت بازی‌های Neo•Geo CD بین ۴۹ تا ۷۹ دلار بود، درحالی‌که کارتریج‌های کنسول AES حدود ۳۰۰ دلار قیمت داشتند. به خاطر قیمت و قدرتش متمایز بود. در برخی تبلیغات آن را ۲۴ بیتی می‌گفتند درحالی‌که پردازشگر ۱۶ بیتی در موازات هم پردازشگر ۸ بیتی داشت. بر روی کاغذ شبیه به سگا به نظر می‌رسد ولی پردازشگر NEO•GEO AES سریع‌تر بود. پالت ۶۵۵۳۶ و ۴۰۹۶ رنگ هم‌زمان بر صفحه‌نمایش مشخصات آن را بسیار جلوتر از نسل ۴ می‌برد. با حافظه بیشتر و تقریباً تعداد کانال صوتی ۲ برابر بیشتر بازی‌های NEO•GEO AES در ظاهر و صدا بهتر از دیگر بازی‌های نسل ۴ بودند.

خلاصه بازار نسل چهارم:

کنسول PC Engine در ژاپن موفقیت چشمگیری به دست آورد و در مقطعی به پرفروش‌ترین کنسول بازی ویدئویی این کشور تبدیل شد. این کنسول حتی در سال ۱۹۸۸ توانست فروش بیشتری نسبت به نینتندو فامیکام داشته باشد. با این حال، در آمریکای شمالی نتوانست جایگاه قابل‌توجهی به دست آورد و پس از دو سال، شرکت NEC حقوق بازاریابی و انتشار محصولات TURBOGRAFX-16 را به شرکت Turbo Technologies Inc (TTI) مستقر در لس‌آنجلس واگذار کرد. با وجود این تلاش‌ها، TURBOGRAFX-16 در بازار آمریکا با فاصله‌ای زیاد در جایگاه سوم قرار گرفت و از سگا جنسیس و سوپر نینتندو که بازاریابی موفق‌تری داشتند، عقب ماند. در مقابل، سگا مگا درایو که در ژاپن در رتبه سوم قرار گرفته بود، در ایالات متحده عملکرد بسیار موفق‌تری داشت. سگا در مجموع بیش از ۳۰ میلیون دستگاه جنسیس در سراسر جهان فروخت، اما کمتر از یک‌دهم این فروش مربوط به بازار ژاپن بود. در مقابل، PC Engine در طول عمر خود حدود ۱۰ میلیون دستگاه فروش داشت که نزدیک به ۸ میلیون دستگاه آن تنها در ژاپن به فروش رسید. سگا در سال ۱۹۹۲ با در اختیار گرفتن ۵۵ درصد از بازار، برای مدتی از نینتندو پیشی گرفت. این موفقیت دلایل متعددی داشت. مگا درایو و جنسیس دو سال زودتر از سوپر فامیکام و سوپر نینتندو عرضه شده بودند، کتابخانه بازی‌های بزرگ‌تر و متنوع‌تری داشتند که Sonic the Hedgehog نیز بخشی از آن بود، قیمت پایین‌تری ارائه می‌کردند و از یک کمپین تبلیغاتی تهاجمی بهره می‌بردند. همچنین تام کالینسکی، رئیس سگا آمریکا، برای عرضه بازی Sonic the Hedgehog 2 شیوه‌ای نوآورانه را با عنوان Sonic Tuesday پایه‌گذاری کرد؛ به این صورت که بازی از طریق حمل‌ونقل هوایی به تمام فروشندگان در آمریکا و اروپا ارسال شد تا هم‌زمان در چند کشور عرضه شود. در حالی که سگا، جنسیس را به عنوان کنسولی مناسب مخاطبان بالغ معرفی می‌کرد و سوپر نینتندو را اسباب‌بازی کودکان می‌دانست، نینتندو نیز به دلیل سانسور بازی‌های اولیه خود با انتقادهایی روبه‌رو بود.

برای نمونه، در نسخه آمریکایی بازی Final Fight، خون با جلوه‌های نوری جایگزین شد، تمام اشاره‌ها به نوشیدنی‌های الکلی حذف گردید و شخصیت‌های زن جذاب بازی با طراحی کاملاً جدید، به خیابان‌گردهایی با لباس‌های پوشیده و ظاهری خنثی تبدیل شدند. همچنین در نسخه سوپر نینتندو Mortal Kombat، خون به عرق تغییر یافت و حرکات پایانی مرگبار بازی نیز به شکل کم‌خشونت‌تری بازطراحی شد.

یکی از نقاط عطف جنگ کنسول‌ها زمانی بود که نینتندو امتیاز نخستین نسخه خانگی بازی آرکید بسیار محبوب Street Fighter II را به دست آورد. کاربران جنسیس بیش از یک سال بعد توانستند این بازی را تجربه کنند. نینتندو نیز به تدریج سیاست‌های سخت‌گیرانه سانسور خود را کنار گذاشت و نسخه Mortal Kombat II برای سوپر نینتندو با تمام صحنه‌های خونی و حرکات پایانی اصلی منتشر شد. با بلوغ بیشتر این کنسول و گسترش کتابخانه بازی‌های آن، سوپر نینتندو در پایان نسل چهارم توانست از نظر فروش از سگا جنسیس پیشی بگیرد.

برخی معتقدند یکی از دلایل برتری نهایی سوپر نینتندو این بود که سگا تمرکز خود را زودتر بر توسعه سخت‌افزارهای نسل بعدی و ۳۲ بیتی گذاشت. به همین دلیل، اینکه برنده واقعی جنگ کنسول‌های ۱۶ بیتی چه کسی بوده است، به‌ویژه در ایالات متحده، همچنان موضوع بحث است. در نهایت، سگا نزدیک به ۲۰ میلیون دستگاه جنسیس و نینتندو حدود ۲۳ میلیون دستگاه سوپر نینتندو را در آمریکای شمالی به فروش رساندند. در مقیاس جهانی نیز فاصله فروش به نفع نینتندو بیشتر بود.

حتی پس از آنکه نسل جدید کنسول‌ها وارد بازار شد، نینتندو در سال ۱۹۹۷ نسخه کوچک‌تر سوپر نینتندو را با نام New-Style Super NES در آمریکای شمالی و Super Famicom Jr. در ژاپن عرضه کرد. این مدل جدید فاقد خروجی‌های S-Video و RGB بود. در سوی دیگر، شرکت SNK از ابتدا قصد نداشت Neo•Geo AES را به یک کنسول مناسب بازار انبوه تبدیل کند.

این دستگاه در ابتدا برای استفاده در مراکز تجاری و به صورت کنسول اجاره‌ای طراحی شده بود. بن هرمن، رئیس SNK آمریکا، هدف شرکت را دستیابی به ۱۰ درصد از بازار اعلام کرده بود، اما سهم واقعی Neo•Geo AES تنها به حدود ۲ درصد رسید. در نهایت، این کنسول فقط از طریق فروشگاه‌های تخصصی و سفارش پستی عرضه شد و فروش آن به‌زحمت از یک میلیون دستگاه فراتر رفت. به همین دلیل، بیشتر مصرف‌کنندگان نسل چهارم را نه با Neo•Geo، بلکه با رقابت تاریخی میان نینتندو و سگا به یاد می‌آورند.

از دیگر کنسول‌های کمتر شناخته‌شده این نسل می‌توان به Philips CD-i که در ۳ دسامبر ۱۹۹۱ عرضه شد و Pioneer LaserActive که در ۱۳ سپتامبر ۱۹۹۳ وارد بازار شد اشاره کرد. شرکت فیلیپس، فناوری CD-i را بر پایه فناوری‌ای توسعه داده بود که پیش‌تر برای افزونه مبتنی بر CD کنسول سوپر نینتندو طراحی کرده بود.

ویژگی‌های نسل چهارم

۱. ریزپردازنده ۱۶ بیتی
۲. کنترل‌گرهای توسعه‌یافته چند دکمه‌ای (۳-۸ دکمه)
۳. پیمایش اختلاف‌منظر
۴. مقیاس‌گذاری و چرخش اسپرایت واقعاً سه‌بعدی و شبه سه‌بعدی
۵. اسپرایت‌های بزرگ‌تر
۶. رنگ‌های بیشتر
۷. لایه‌بندی رنگ‌ها
۸. گرافیک چندضلعی سه‌بعدی با سایه تخت
۹. افزونه CD برای حافظه بیشتر و توانایی ویدئوهای متحرک
۱۰. صدای استریو با پخش صوتی دیجیتال و ترکیب موسیقی پیشرفته

محصول	NEC PC Engine/ TG-16 Tech Specs	Sega Mega Drive/ Genesis Tech Specs	Super Famicom/SNES Tech Specs	Neo•Geo AES Tech Specs
سازنده	NEC & Hudson Sof	Sega	Nintendo	SNK
قیمت اولیه	۱۹۹,۹۹ دلار	۱۸۹,۹۹ دلار	۱۹۹,۹۹ دلار	۶۴۹,۹۹ دلار
تاریخ عرضه	۱۹۸۷ در ژاپن و ۱۹۸۹ در آمریکا	۱۹۸۸ در ژاپن و ۱۹۸۹ در آمریکا	۱۹۹۰ در ژاپن و ۱۹۹۱ در آمریکا	۱۹۹۰ در ژاپن و ۱۹۹۱ در آمریکا
فرمت	توربوچیپ	کارتريج	کارتريج	کارتريج
پردازنده	8-Bit Hu 6820 Processor (7.6 Mhz)	16-Bit Motorola 68000 (7.67 Mhz)Zilog Z80 Co-Processor (3.58 Mhz)	16-bit Ricoh 5A22 processor (3.58 MHz)	Motorola 68000 (12 MHz) and Zilog Z80(4 MHz)
حافظه	8 Kb Work RAM, 64 Kb Video RAM	64 Kb RAM & 1 MB (8 Mbit) ROM	128 kB RAM, 64K VRAM	64 kB main, 84 kB (total) video, 2 kB audio
وضوح تصویر	۲۳۹*۲۵۶	۲۲۴*۲۳۰	۲۲۴*۲۵۶	۲۲۴*۳۰۴
رنگ	۴۸۲ رنگ از پالت ۵۱۲ تایی	۶۴ رنگ از پالت ۵۱۲ تایی	۲۵۶ رنگ از پالت ۳۲۷۶۸ تایی	۴۰۹۶ رنگ از پالت ۶۵۵۳۶ تایی
صدا	موسیقی مبتنی بر سینت‌سایزر موجی ۶ کاناله	استریو ۶ کاناله	واحد پردازش صوتی S-SMP با صدای استریوی ۸ کاناله	استریو ۱۵ کاناله



تیر ۱۴۰۵

سوالات، پیشنهادات و انتقادهای خود را با ما در میان بگذارید

ایمیل: INFO@DIREC.IR

[@Game_Research](https://www.instagram.com/Game_Research)

WWW.DIREC.IRCG.IR

تماس: ۰۲۱-۸۸۳۱۰۳۷۰

نشانی: تهران، خیابان مفتح شمالی، کوچه گلزار، پلاک ۳۲

طبقه اول، کدپستی: ۱۵۷۵۷۴۵۳۱۱