

XM-PRO Lite conexiones & despliegue

La XM-PRO Lite es una placa base que forma parte de la familia de productos XTREME, pensada para ser conectada sobre una placa FPGA carrier de altas prestaciones. En conjunto con el resto de productos XTREME de audio/video cables/adaptadores/DACs, input encoders, kick-harness, adaptadores SHARC (Serial Native Accessory Converter), adaptadores JAMMA & JVS lo convierte en una de las plataformas de FPGA arcade-gaming más completas, flexibles y a prueba de futuro existentes.

Puntos clave:

- Amplia enormemente la flexibilidad o nivel de input-controllers (para conectar mandos y joysticks), así como las capacidades de AUDIO/VIDEO tanto de ENTRADA como de SALIDA desde una FPGA carrier.
- Principalmente usado para desarrollo de videojuegos retro en la FPGA y para poder jugar con mucha más flexibilidad en otros tipos de escenarios.
- Las placas base XTREME típicamente se "enchufan" sobre una carrier TERASIC DEIO-Nano (vendido por separado), así como otras otras placas NEXT-Gen FPGA compatibles (bajo desarrollo), para convertirla en la plataforma FPGA más o prueba de futuro existente...
- La DEIO-Nano está en estos momentos muy bien soportada por el proyecto MiSTer FPGA, así como por otras plataformas como MoNStErFPGA, y la plataforma FPGA-Arcade DEIO.

- Nos hemos focalizado en entusiastas de monitores CRT y ARCADE, así como en multi-jugador (más de 2 jugadores => más diversión), todos ellos típicamente no muy bien cubiertos por el alcance de ninguna plataforma FPGA, o plataformas de videojuegos en general. Estamos ofreciendo una recreación de hardware y una experiencia de juego para los computadores, consolas y máquinas arcade retro lo más precisa posible, principalmente para máquinas de los decadas de los 80 y 90, cuando todavía no existían los monitores HDTV. También ofrecemos accesorios de audio y video con calidad PREMIUM, para diferentes tipos de máquinas recreativas modernas y recreativas personalizadas, que generalmente incluyen un monitor LCD moderno de marco abierto (open-frame), así como la conexión a altavoces pasivos externos (incluso sin JAMMA) con un DAC de audio de alta fidelidad de 32 bits y 192 kHz incorporado y un amplificador de potencia de audio ESTÉREO, como por ejemplo, una habitación de aproximadamente 50 m2 con DOS altavoces pasivos de rango completo (de 3 a 8 ohmios), configuraciones de recreativas personalizadas hechas a medida, recreativas NeoGeo MVS (estéreo), así como cualquier recreativa JAMMA MONO. Además, con nuestra solución es sencillo actualizar a ESTÉREO cualquier configuración JAMMA MONO, para poder disfrutar de muchos plataformas de computadores, consolas y arcade estéreo con una nueva fidelidad y potencia. ¡Nos encanta especialmente como suenan en estéreo los cores de FPGA de JOTEGO, cores CPS con interfaz de sonido O-Sound!. Nuestra idea es que el usuario nunca necesite un amplificador de audio externo, ni ningún otro hardware adicional para mejorar las capacidades de audio de su recreativa, solo se requieren habilidades básicas con el cableado. Disponemos de un amplificador de potencia calificado en 1+11W RMS, por los búfers de audio analógico (ej. en el SCART y en la entrada de línea), para alimentar la placa FPGA carrier y para el amplificador de potencia de audio. Implementamos protecciones de polaridad inversa y sobretensión (calificados a 24V) y tres interfaces de alimentación diferentes: +12V +5V desde el JAMMA, y dos entradas externas de +12V a 5A máx. con diferentes conectores para proporcionar la máxima flexibilidad en configuraciones personalizadas. ¡Recuerda que los sistemas XM-PRO sin soldados para escenarios arcade y no arcade, incluso sin estar conectados a un arnés JAMMA! Eche un vistazo al diagrama para tener una idea de cuántas otras configuraciones PRO diferentes son posibles.

- Permite proyectos lo más flexible posible de tipo DIY (hazlo tú mismo) en una sala de estar (o en múltiples habitaciones de un apartamento), con una combinación posiblemente de un televisor HDTV moderno y posiblemente varios CRTs (ideales para juegos retro con un mínimo lag de video), permitiendo todos los monitores conectados y tal vez utilizados al mismo tiempo (por ejemplo, monitores en orientación Yoko horizontal y Tate vertical), y altavoces diferentes en varias habitaciones también, con control de volumen independiente por habitación. Las posibilidades de implementación son enormes con un diseño todo-en-uno (mono-plaza), o una gestión de cables (cable-management) y un diseño moderno "consolidado" (con diferentes opciones de carcasa de código abierto, altamente personalizable). El número de puertos integrados de audio/video también evita el uso de cables/conversores de video analógicos externos, típicamente caros, que pueden llevar a cierto estrés en el nivel eléctrico de las señales de video, cuando se conectan a placas con diferente nivel de impedancia de salida. No todos los DAC de video están contruidos de la misma manera y con una impedancia de salida muy controlada, especialmente para ajustar todos los niveles IRE lo mejor posible (especialmente GIL con monitores CRT calibrados!).

- Hemos implementado uno de los DACs de VIDEO RZR más precisos o nivel de IRE, para todo el rango de 10 a 100 IRE, adaptado para los cores de MiSTer FPGA, con ayuda de la Suite 240p de Artemio funcionando sobre el core de SMES de MiSTer_devel, para controlar los niveles IRE más flexibles y precisos en el puerto de video DSUB15-3 (RGBHV o RGBS o YPBPr), el SCART (RGBS + audio) y el JAMMA (RGBS). El puerto de video JAMMA está compartido con un puerto externo para otro tipo de monitor CRT ARCADE (RGBHV o RGBS) (sin usar el arnés JAMMA), con conexiones rápidas para facilitar el cableado, con los mismos niveles de señal de video CMOS de ~3V y niveles de sincronización TTL. Este puerto de monitor arcade externo y el puerto directo de altavoces estéreo facilita la creación de recreativas DIY, con monitor CRT y potentes altavoces estéreo de rango completo.

- Toda la familia de placas base XTREME incluye un XNOR SYNC combiner por hardware, que puede ser utilizado de forma opcional o anulado cuando se usa el CSYNC combiner de la FPGA, que sólo será necesario en caso de que tengas un monitor CRT muy sensible, como las series A y D por ejemplo de los Sony BVW (edición broadcast), que pueden presentar problemas de SYNC con este tipo de SYNC combiner.
- Todas nuestras placas base incluyen una protección SYNC por hardware, para monitores de 15kHz, con un indicador LED de color rojo en caso de alerta. Las placas no permiten la salida de VSYNC ni VSYNCn para las 3 diferentes salidas de video analógico DSUB15, SCART, JAMMA cuando la entrada HSYNC está por encima de ~17kHz. Esta protección se puede deshabilitar con un pequeño interruptor. ¡Realmente nos preocupamos y sabemos lo valiosos que pueden ser tus monitores ARCADE CRT de 15 kHz y televisores CRT de 15 kHz!

- Permitimos configuraciones de múltiples salidas de video lo más flexible posible, como son una mezcla de RGBHV y RGBS, por ejemplo DSUB15 (RGBHV) + SCART (RGBS) + JAMMA (RGBS), e incluso HDMI + HDMI-a-VGA (24bits RGBHV) al mismo tiempo, cuando la FPGA no está configurada para sacar siempre "composite_sync" en cuyo caso todas las salidas serían RGBS, incluida la DSUB15. Además, proporcionamos un dip-switch hardware llamado "video_settings" en todas nuestras placas base XTREME, donde se puede seleccionar entre el SYNC combiner embebido en la placa, o el generado por la FPGA, se permite seleccionar el nivel de impedancia de 75ohm o TTL para la salida HDMI/CSYNC, permitimos desconectar la línea VSYNC completamente (puede resultar problemática en ciertos casos muy especiales, en monitores antiguos), y permitimos activar una salida de alimentación de +5V en el DSUB15. También soportamos de forma única 2 salidas en espejo de tipo S-VIDEO o Video Compuesto (PAL o NTSC), utilizando una o dos adaptadores Y/C de MikeS11, así como cualquier otra combinación de RGBHV / RGBS y S-VIDEO/Composite que se usara para conectar DOS monitores CRT en las salidas de video (DSUB15 y SCART), tal y como se ilustra en el diagrama. La cantidad de posibilidades multi-CRT y multi-MONITOR es enorme.

- Otras características que proporcionan todas las placas base XTREME sería la de permitir mantener el hardware original de tu recreativa JVS (ej. SEGA NAOMI CPU, TaiteX CPU, etc.), o bien un PC Gaming con salida VGA dentro de tu recreativa original (o recreativa DIY), sin forzarte a reemplazar ninguna "CPU" original/existente cuando añades la plataforma de FPGA en su interior. Las placas XTREME tienen entradas de audio LINE-IN así como entrada de video VGA RGBHV (o RGBS), con muxeas analógicas que permiten seleccionar cual de los 2 entradas prefiere. Podrías seleccionar las salidas de la FPGA y disfrutar de tus juegos con un increíble nivel de precisión y logs mínimos de audio, video y entrada de mandos, así como el compartimento de salida de video de otro tipo de contenidos o juegos, tal vez juegos con aceleración 3D, títulos originales NAOMI o TAITO, juegos nativos en Windows/Linux cuando se usa un PC Gaming. Las consolas modernas también pueden conectarse a nivel de audio y entrada de mandos USB2.0 en todas nuestras placas base XTREME, utilizando un adaptador adicional HDMI a VGA-Audio (adquirido por separado). Y otros escenarios más complejos tipo multi-consola moderna usando un MIX HDMI también serían posibles, pero preferimos postonar su presentación para un futuro próximo. Para un control remoto cómodo y sencillo, ofrecemos un periférico especial llamado 4SNAC-USB (mostrado en la parte inferior del diagrama) que permite configurar de forma remota las diferentes entradas y salidas de audio/video analógico, así como un puerto Host USB2.0 (para poder conmutar todos los periféricos, mandos y disco duro entre las dos plataformas). Incluso permite conmutar múltiples puertos JVS (entre el hardware JVS original y el disponible en la placa XTREME, tal y como se muestra en el diagrama). La configuración AV/USB/HDMI/VID IO es persistente cuando reinicias el equipo, por tanto es ideal para ser mantenido en el compartimento de salida de video de tu recreativa, para su acceso rápido. También es posible utilizar un cable de extensión USB2.0 para el acceso rápido desde fuera de la recreativa. Proponeremos modelos open-source para Impresión 3D más adelante para este tipo de periférico. Y una carcasa metálica también podría aparecer en el futuro, dependiendo de la demanda.

- Las placas XM-PRO y XM-PRO Lite proporcionan un input-encoder USB2.0 de 4-jugadores de ultra-baja latencia, con capacidades de control y configuración inalámbricas mediante BLE+Android en smartphoNEs tablet... cuyo apoyo Android está en proceso de desarrollo, y que simplifica enormemente la curva de aprendizaje requerido para configurar y actualizar la plataforma FPGA, sin la necesidad de tener ninguna interfaz de red configurada, ni Ethernet ni WiFi! Es una conexión inalámbrica peer-to-peer entre tu placa XTREME y tu smartphone, que también soporta actualizaciones OTA inalámbricas.

- Todas las placas XTREME incluyen una interfaz mejorada o 4-jugadores SNAC (4SNAC-IO) con las siguientes prestaciones y ventajas con respecto a la implementación SNAC oficial (y otras no oficiales):
- Latencia "Zero" (nivel de microsegundos) en modo SNAC, con conexión directa contra la E/S de la FPGA. Requiere soporte específico o nivel de core.

- Capacidades extendidas E/S: con más E/S desde la FPGA, el puerto 4SNAC-IO permite manejar configuraciones SNAC de hasta 4-jugadores SNAC en Nintendo NES/SNES, Sega (DB9), NeoGeo (DB15), Sega Saturn, etc. así como otros modos de 4-jugadores para joysticks arcade... todo utilizando un único conector USB-C.
- El puerto 4SNAC-IO está implementado utilizando un conector super-robusto USB-C (full-freelatch 34pin), capaz de llegar a altas velocidades, alta capacidad de corriente de 3A, y niveles de protección industrial ESD, EFT & Lightning, así como limitación de corriente y protección por sobrevoltaje tanto para el puerto 4SNAC-IO, como el módulo BLE5.1 (input-encoder de 4-jugadores) y la FPGA:
- ¡EC61000-4-2 (ESD) 25kV (air), ±20kV (contact).
- ¡EC61000-4-1 (EFT) 40A (5/50us).
- ¡EC61000-4-5 (Lightning) 4.5A (8/20us).

- Tiene un puerto embebido USB2.0 High-Speed (480Mbps), por tanto puede usarse para implementar periféricos híbridos 4SNAC/USB utilizando un SOLO cable para la alimentación, los datos USB2.0 y los datos SNAC.
- Soporte JAMMA-SNAC (2-jugadores) y JVS-SNAC (típicamente 2-jugadores pero hasta 4-jugadores son posibles con 2+ recreativas de dos-jugadores cada una)! ¡Soporte para tanto 4SNAC como USB2.0 permite un soporte universal a nivel de core de la plataforma FPGA. Tanto JAMMA-SNAC como JVS-SNAC, para los 2 primeros jugadores, fueron implementados para ser retro-compatibles con la implementación de doble-jugador SNAC DB15, soportando por ciertos desarrolladores de cores como Jotego, Atrac71, Darren, y others... También damos soporte mediante otros adaptadores JVS RS-485 based USB2.0 (con uno o dos puertos JVS) para proporcionar un soporte universal de JVS a nivel de core en MiSTer. Son diferentes alternativas para mejorar el soporte JVS, con diferentes requisitos a nivel de cableado y proporcionando diferentes niveles de latencia de entrada.

- El puerto 4SNAC-IO proporciona otros dos características únicas: detección de cable "in caliente" e identificación automática de periféricos SNAC.
- Tiene "COMPATIBILIDAD HACIA ATRÁS" con todos los periféricos MiSTer-Dave's SNAC/USB3.0 de la AnalogIO, utilizando un adaptador USB-C a USB3.0 (mostrado en el diagrama).

- Las placas base XTREME no incorporan resistencias de pull-up débiles cerca del conector SNAC, lo que puede afectar drásticamente al matching de impedancias en las líneas de transmisión, reducir el ancho de banda máximo posible (dependiendo de como se implemente el core y el protocolo) y limitar la longitud máxima de los cables a poco más que unos pocos centímetros. Con nuestra implementación a nivel de integridad de Señal (SI) y matching de impedancia, somos capaces de dar soporte a nuevos protocolos serie de alta velocidad desde la FPGA, hasta varios MHz con un impacto pequeño en la integridad de la señal, usando cables más largos, soportando tanto periféricos con niveles de 3.3V como de 5V transparente, y con un elevadísimo nivel de protecciones de sobre voltaje, ESD/EFT/Lightning. Las posibles resistencias de pull-up fuerte, se pueden mover a los adaptadores / periféricos SNAC externos, lo que no supone ningún problema dado su bajísimo coste. El adaptador 4SNAC-to-USB3.0 ya contiene estas resistencias de pull-up fuerte.

- Las placas XM-PRO y XM-PRO Lite proporcionan 2x conectores macho de 40pines, para la conexión directa con el input-encoder BLE5.1 (Cortex-M4) USB2.0 de ultra-bajo input-lag, permitiendo el cableado directo de configuraciones de joysticks arcade de 4-jugadores (sin necesidad de comprar ningún adaptador extra), donde los Jugadores 1 y 2 están cableados hacia el puerto JAMMA al mismo tiempo. Y estos puertos de doble-jugador permiten añadir también varios tipos de adaptadores KICK/SNAC-HARNESS sobre las placas XTREME, sin poner límites a los típicos KICK-HARNESS de CPS1 o CPS2 (para los jugadores 1 y 2) (para los botones 4-6). Nosotros también damos soporte a otro tipo de escenarios arcade originales:

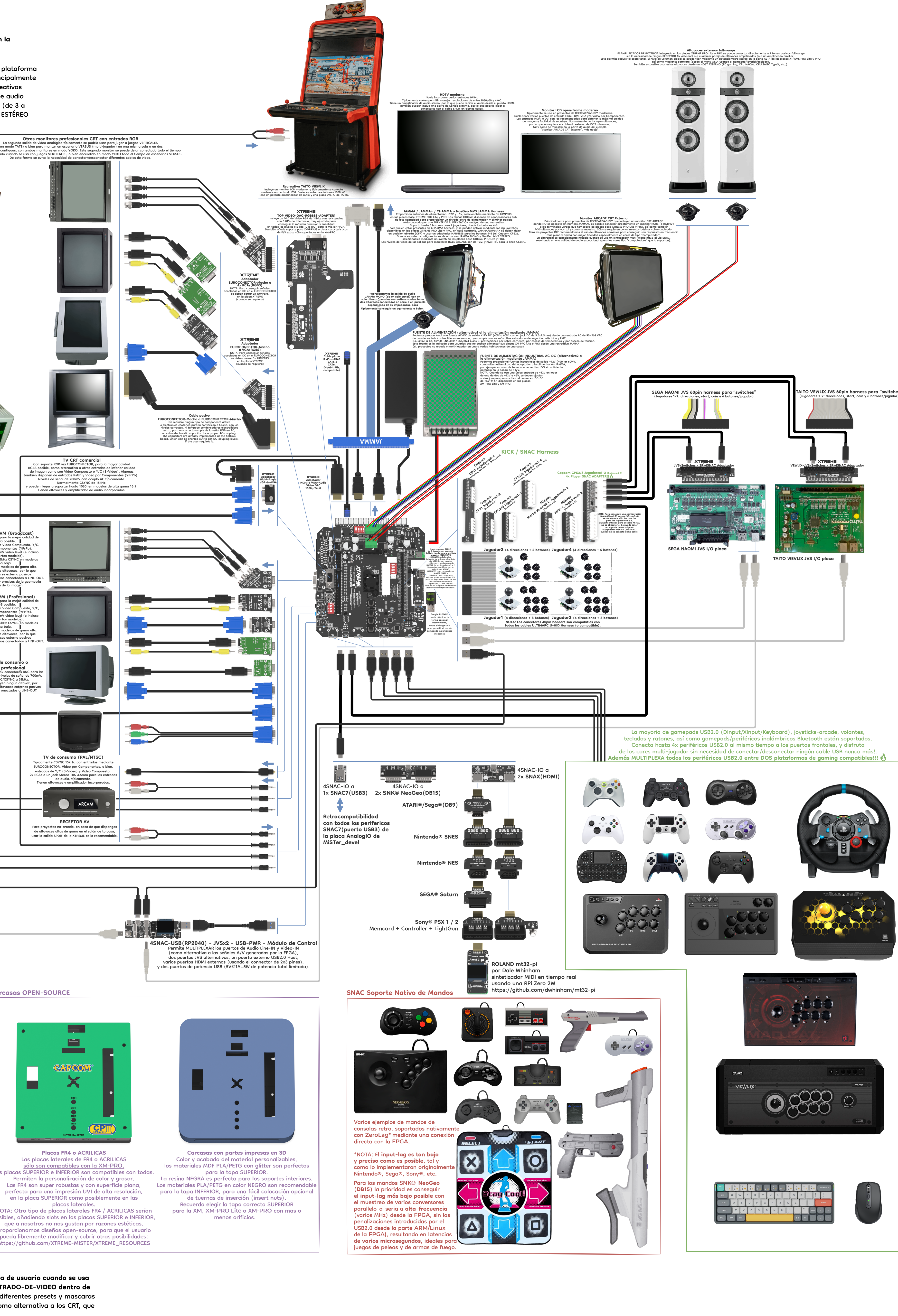
- Capcom CPS2 (jugadores 3-4, direcciones, start, coin y botones 1-2); Cadillacs and Dinosaurs, Captain Commando...
- Midway Mortal Kombai 1 (jugadores 1-2, botones 4-6).
- Midway M2 (jugadores 1-2, botones 4-6); Mortal Kombai II y 3, Ultimate Mortal Kombai 3, Mortal Kombai 4, Killer Instinct 1 y 2, War Gods y WrestleMania.
- Capcom CPS2 (jugadores 1-2, botones 4-6) -Y- puerto SNAC de 4-jugadores con soporte: 1) JAMMA-SNAC, 3) JVS-VERSUS (hasta 4x recreativas), y 4) JAMMA-vs-JVS.

- En todos los casos hasta 4-jugadores mediante USB2.0 y hasta 4-jugadores mediante 4SNAC, ambos soportados al mismo tiempo, para mejorar la compatibilidad a nivel de core.

- Las placas XM-PRO y XM-PRO Lite proporcionan un puerto de expansión serial para ADD-ONS. Proporcionan capacidad extra para JAMMA-VERSUS, la compatibilidad con añadir un DAC externo de video, o incluso un host externo embebido (con entrada I2S de audio digital), un puerto paralelo extendido 4SNAC-IO (incluso con más I/Os, I2C, SPI y USB2.0 extra), y sólo disponible en la XM-PRO (no disponible en la XM-PRO Lite), capacidades de control de volumen externo y LINE OUT externo. Por tanto, con ambos placas PRO es posible añadir varias recreativas JAMMA en modo VERSUS, así como en modo VERSUS también, e incluso una mezcla de varias recreativas JAMMA y JVS... con una flexibilidad sin precedentes en cuanto a la cantidad de entradas/salidas de audio/video integradas en una única placa base. Las recreativas SEGA NAOMI y TAITO VEULIX están especialmente soportadas. Todas estas combinaciones con soporte USB2.0 y un extendido soporte 4SNAC al mismo tiempo, para proporcionar compatibilidad universal a nivel de core FPGA (con latencia de entrada inferior a 1ms en USB2.0) y a un nivel de varios microsegundos para ciertos cores FPGA (cuando el soporte de SNAC está disponible y está activado).

- Finalmente comentar que cuando comparamos este tipo de plataforma con otros basados en emulación de software, la plataforma FPGA proporciona el mejor soporte posible para mandos originales permitiendo una gestión directa contra la E/S de la propia FPGA (sin ningún tipo de penalización posible por parte de un puerto USB2.0 o de un sistema operativo), es una recreación hardware que corre en tiempo-real. Con este conseguimos niveles mínimos de latencia de audio, video y controles de entrada. En el caso de los plataformas de emulación por software existe una carencia de paralelismo-hardware como el existente en una FPGA, y por tanto, a partir de cierto nivel de presión sólo una FPGA puede realizar estos tareas de forma correcta y en tiempo real.

- Por último, plataformas FPGA como la MiSTer (DEIO-Nano) proporcionan un UPSCALER de video hasta 1200p de altas prestaciones, que también corre en tiempo real, que mejora drásticamente la experiencia de usuario cuando se usa un monitor moderno HDTVs. La FPGA típicamente parte de una resolución CGA 240p para sistemas arcade-retro y consolas-retro. Por otra parte, la FPGA también proporciona una de los mejores sistemas de FILTRADO-DE-VIDEO dentro de la comunidad de código abierto, siendo implementado en tiempo-real por la FPGA y con un impacto mínimo en la latencia de video; permite recrear scanlines horizontales y verticales, efectos de paneles LCD, diferentes modos de salida de video de monitores CRT comerciales (JVC, Sony PVM y BYM, etc.). Tanto el upscaler como los filtros de video proporcionan una experiencia retro super realista cuando se usan monitores modernos HDTV, como alternativa a la CRT, que siempre proporcionan el mayor nivel de precisión posible y una latencia de video nula. Otros plataformas FPGA de siguiente generación permitirán llegar incluso más lejos, llegando a 4K y mucho más...



- CREDITS
- Main core developers and MiSTer contributors
- Alexey Malinikov "Sergelg", founder and mainly maintainer of the MiSTer FPGA project, a community driven free-software project built on top of the 3rd party and proprietary Terasic DEIO-Nano (Intel CycloneV) FPGA carrier board: <https://www.patreon.com/fpgamaster>, https://github.com/MiSTer-devel/Wiki_MiSTer/wiki, <https://www.misterfpga.org> <https://www.terasic.com.tw/cgi-bin/page/archive.pl?Language=English&CategoryNo=167&No=1046>
 - José Tejada "Jotego", made and published emulators, contributed to MAME, published FPGA cores for YM2612, YM2203, YM2151 FM synthesizers, contributed to Megadrive core for MiST and MiSTer, sound of NeoGeo core, published the FPGA core for Capcom CPS1, CPS1.5 and CPS2, Ghost'n Goblins, Black Tiger, 1943 arcade boards among many others: <https://www.patreon.com/jotepate> <https://twitter.com/jotepate> <https://github.com/jotego>
 - Atrac71, one-half of the Coin-Op Collection development team (with va7deo) which is responsible for the development of over 14 FPGA Arcade Cores. He is also the co-author of MoNStErFPGA (with DJ Hard Rich), an alternative DEIO-Nano & MiSTer FPGA-Compatible platform with many developer and end-user improvements. Created an LS-30 Rotary Joystick encoder board firmware/verilog implementation with DJ Hard Rich and va7deo. <https://www.patreon.com/atrac71> https://github.com/MoNStErFPGA/MoNStErFPGA-SD_Image_Builds
 - va7deo, co-author of the x86 ASM implementation of the Motorola 68000 used in MAME 0.3465 and onward. Author of the MAME Trogdor driver, ARK00 support for Paku games in MAME, and countless other drivers/improvements in MAME. He is One-half of the Coin-Op Collection development team (with atrac71), and one of the most prolific authors in both the FPGA and software emulation communities.
 - pr4m0d, author of the Razing FPGA Core (MiSTer and Analogue Pocket) and the FPGA implementation of Midway's NARC/Smash TV. His focus on hardware that pushes current FPGA platforms to their limits is extremely impressive, and his contributions exceed what is possible in the Open Source FPGA development community.
 - Robert Paip "FPGAzumSpass", released Playstation, GBA, Lynx, WonderSwan, Atari Lynx cores. Currently working on the N64 core. Major 486 cache/speedup and GB features (e.g. savestates, fastforward, splitscreen), NES core/features (savestates): <https://www.patreon.com/FPGAzumSpas> <https://twitter.com/FPGAzumSpas> <https://www.azumspass.com> <https://www.fortbeat.com/RobertPaip>
 - Sargey Dvodnenko "arg320", released the SNES, PCCE CD, Mega CD, Sega 32X, Saturn cores: <https://www.patreon.com/arg320> <https://twitter.com/arg320> <https://github.com/arg320>
 - Furtek released the NeoGeo core and did multiple chip decaps: <https://www.patreon.com/furtek> <https://twitter.com/furtek> <https://github.com/furtek>
 - Josh Bassett "nullobject", released the Rygar, Gemini Wing, Silkwrwm and Cave cores such as DoDonPachi: <https://www.patreon.com/nullobject> <https://twitter.com/nullobject> <https://github.com/nullobject>
 - Ace, released Arkanoid and Konami arcade cores, audio expert: <https://ko-fi.com/ace921> <https://twitter.com/ace921> <https://github.com/ace921>
 - MiSTer-X, released (New)Rally-X, DigDug, The Tower of Druaga (Mappy,Motos,DigDug II), Gaplus, Ninja-Kun, Green Beret (Rush'n Attack), Solomon's Key, Foot Fight, Atari Tetris, SEGA System 1, Gyruss and Penguin-Kun Wars cores: <https://www.patreon.com/MiSTer-X> https://twitter.com/mrx_8b <https://github.com/MiSTer-X>
 - Blackwive, released many arcade fixes and improvements: <https://www.patreon.com/blackwive> https://twitter.com/black_wive <https://github.com/blackwive>
 - Jegar van Opdorp "Jopdorp", released various arcade cores and analog sound: <https://www.patreon.com/jopdorp>
 - Javier Fuentes "RdnMkII", released various arcade games: <https://t.co/Hxtz0fy6N> <https://github.com/RdnMkII> <https://twitter.com/RdnMkII>
 - Jim Gregory "JimmyStones", released various arcade cores and MiSTer tools: <https://ko-fi.com/jimmystones> <https://twitter.com/mrjimmystones> <https://github.com/jimmystones>
- Special thanks:
- The HFS-FPGA family, for being so excellent people, helpful and friendly, and allow me to validate some of the XTREME prototypes for several different JAMMA, as well as JVS cabinets (both NAOMI and VEWILUX) during an AHFSSummer event in France. Also thank you so much for providing us a second SEGA NAOMI board for testing: <https://www.hfplay.fr>
 - Mike Johnson, an FPGA & very-high speed layout hacker, author of several Minimus 1/Amiga500 core implementations on different FPGAs targets. He is the founder of the FPGA-Arcade and the author of Replay and he is currently working on a next-Gen Replay2 FPGA Platform: <https://www.fpgaarcade.com> discussions at <https://discord.gg/ztdmh3kd>. Thanks for his great help and SI design tips during some of the XTREME boards high-speed layout development.
 - The FPGA-Arcade team: <https://discord.gg/ztdmh3kd>
 - ulao, for having one of the most complete, almost universal and auto-detectable input controller solutions for retro-gaming, used in part as a base of a new family of XTREME modular multi-player peripherals (not presented yet), compatible with all existing HDMI BlisS-Box cables, as well as other HDMI-SNAC cables: <https://www.bliss-box.net>
 - Ricardo Saravia, for his great support with hardware samples and his help with the MiSTer platform: <https://ultimatemister.com>
 - Ruben "CraokerMc", for being so supportive and helpful with the MiSTer platform: <https://www.patreon.com/Craoker> <https://twitch.tv/CraokerMc> <https://www.youtube.com/CraokerMc> <https://discord.gg/Hnejd6q>
 - Bobbydilley and Kevin Finlater (FK) for their great support during JVS hardware development and testing.
- The documentation is licensed under a Creative Commons Attribution-NonDerivatives 4.0 International (CC BY ND).
- LEGAL DISCLAIMER NOTICE
- TECHNICAL AND RELIABILITY DATA FOR SEVENIX INGENIERIA PRODUCTS (INCLUDING DATASHEETS) AS MODIFIED FROM TIME TO TIME ("RESOURCES") ARE PROVIDED BY SEVENIX INGENIERIA, S.L. ("SEVENIX") "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. TO THE MAXIMUM EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW NO EVENT SHALL SEVENIX BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THE RESOURCES, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.
- SEVENIX reserves the right to make any enhancements, improvements, corrections or any other modifications to the RESOURCES or any products described in them at any time and without further notice.
- THE RESOURCES ARE INTENDED FOR HARMLESS USES WITH SUITABLE levels of design knowledge. Users are solely responsible for their selection and use of the RESOURCES and any application of the products described in them. User agrees to indemnify and hold SEVENIX harmless against all liabilities, costs, damages or other losses arising out of their use of the RESOURCES.
- SEVENIX grants users permission to use the RESOURCES solely in conjunction with the XTREME family of products. All other use of the RESOURCES is prohibited. No license is granted to any other SEVENIX or other third party intellectual property right.
- HIGH RISK ACTIVITIES. XTREME products are not designed, manufactured or intended for use in hazardous environments requiring full safe performance, such as in the operation of nuclear facilities, aircraft navigation or communication systems, air traffic control, weapons systems or safety-critical applications (including life support systems and other medical devices), in which the failure of the products could lead directly to death, personal injury or severe physical or environmental damage ("High Risk Activities"). SEVENIX specifically disclaims any express or implied warranty of fitness for High Risk Activities and accepts no liability for use or inclusion of XTREME products in High Risk Activities.
- XTREME products are provided subject to SEVENIX's Standard Terms. SEVENIX's provision of the RESOURCES does not export or otherwise modify SEVENIX's Standard Terms including but not limited to the disclaimers and warranties expressed in them.
- www.xtrememister.com
XTREME_MiSTer
- SEVENIX INGENIERIA, S.L.
© 2024