

هارد دوربین مدار بسته را می‌توان از مهم ترین بخش‌های سیستم امنیتی دانست چراکه در صورت بروز مشکل در آن، قسمت بزرگی از سیستم دیگر کارایی ندارد. در ادامه به این موضوع می‌پردازیم که **هارد دوربین مدار بسته چیست؟ انواع و مزایا آن ها را نیز بررسی می‌کنیم.**

هارد دوربین مدار بسته چیست؟ انواع و مزایا آن ها

هارد دوربین مدار بسته که با عنوان **هاردهای امنیتی** و نظارتی در سایت موجود است یکی از اجزای بسیار مهم در سیستم‌های دوربین مدار بسته به شمار می‌رود و نقش مهمی را ایفا می‌کند.

امروزه استفاده از دوربین‌های مدار بسته بسیار رواج پیدا کرده و در بسیاری از فروشگاه‌ها، ساختمان‌های مسکونی یا اداری مورد استفاده قرار می‌گیرد. همان طور که میدانید این دوربین‌ها وظیفه ضبط و نگهداری فیلم‌های گرفته شده از محل مورد نظر را دارند و باید به صورت تمام وقت روشن مانده و از محل تعیین شده فیلم برداری کنند.

لذا به جهت ذخیره سازی فیلم‌های گرفته شده از محل باید یک هارد ذخیره سازی را در سیستم قرار دهیم تا تمامی فیلم‌های ضبط شده توسط دوربین در آن قرار گیرند. به این ترتیب می‌توان فیلم‌هایی که چند روز قبل ذخیره شده‌اند را به طور کامل مشاهده کرد.

آرکایو



انواع هارد دوربین مدار بسته

یکی از راه های خرید **هارد دوربین** مدار بسته مناسب، توجه به رنگ لیبیل‌های موجود بر روی هارد می‌باشد. به عنوان مثال برای هاردهای معمولی که اغلب بر روی کامپیوترهای خانگی استفاده می‌شود، لیبل با رنگ سفید چسبانده می‌شود و مناسب سیستم‌های دوربین مدار بسته نمی باشد.

به طور کلی بهترین مدل هارد دوربین مدار بسته، هارد دیسک با لیبل بنفش می‌باشد. این مدل از هارد دیسک‌ها قدرت بالایی داشته و عمدتاً به جهت سیستم‌های امنیتی مورد استفاده قرار می‌گیرند.

البته هارد با لیبل‌های قرمز نیز در بازار موجود است که قدرت و توانایی ذخیره سازی بسیار بالایی دارند و اغلب برای سرورهای پیشرفته استفاده می‌شوند. اما می‌توان برای سیستم‌های امنیتی دوربین نیز استفاده کرد.

۱. **هاردهای SATA مخصوص نظارت:** رایج‌ترین نوع هاردهای نظارتی که برای ذخیره‌سازی تصاویر در سیستم‌های DVR و NVR استفاده می‌شوند. مزیت اصلی آنها قیمت مناسب و ظرفیت بالاست.

۲. **هاردهای SSD:** برای کاربردهای خاص که سرعت و پاسخدهی بالا اهمیت دارد، استفاده می‌شود، اما به دلیل قیمت بالاتر، کمتر رایج است.

۳. **هارد های Enterprise Surveillance:** این دسته بیشتر برای سازمان ها و شرکت های بزرگ طراحی شده اند که حجم داده و نیاز به امنیت بسیار بالا دارند. کیفیت ساخت بالاتر و دوام بیشتر از ویژگی های بارز آنهاست.

۴. **هارد های NAS Surveillance:** مناسب برای سیستم های ذخیره سازی تحت شبکه (NAS) که در پروژه های بزرگ و حرفه ای کاربرد دارند.



ویژگی و قابلیت های هارد دوربین مدار بسته

در توضیحات زیر چند مورد از مهم ترین ویژگی های یک هارد دیسک مناسب برای دوربین های مدار بسته ارائه شده است که قطعا در انتخاب خرید شما تاثیر گذار است.

۱. کلیدی ترین قابلیت هر هارد دیسک، میزان ظرفیت ذخیره سازی آن می باشد. امروزه هارد دیسک ها با ظرفیت های متنوع تولید می شود. طبیعتا اگر هاردی که انتخاب می کنید دارای فضای ذخیره سازی بیشتری باشد، حجم اطلاعات بیشتری را می توان در آن نگهداری کرد. خریداران باید هارد دوربین مدار بسته خود را با توجه به نکاتی که متن فوق به آن ها اشاره شد انتخاب کنند.

۲. ویژگی دیگر هارد دیسک ها، کیفیت و دوام آن ها می باشد. همانطور که می دانید هارد دوربین مدار بسته به طور ممتد و مداوم فعال است لذا باید از هارد با ماندگاری و دوام بالایی برای ذخیره سازی فیلم ها استفاده شود.

۳. ویژگی مهم دیگر سرعت هارد دیسک می باشد. هارد دوربین مدار بسته دارای سرعت خاصی در نوشتن و خواندن اطلاعات می باشد. توصیه می شود که سعی کنید از هارد با سرعت بالا مانند ۵۴۰۰ استفاده کنید.

۴. از قابلیت های مهم دیگر می توان به سرعت جستجوی اطلاعات در هارد اشاره کرد. هر یک از هاردهای ذخیره سازی دارای سرعت خاصی در جستجوی اطلاعات ذخیره شده هستند. طبیعتا هر چقدر که این سرعت بالاتر باشد، هارد سریع تر میتواند اطلاعات را پیدا کرده و آن ها را با یکدیگر ارتباط دهد.

کاربرد هارد دوربین مدار بسته

حقیقت این است که سیستم های نظارتی تنها زمانی ارزشمندند که داده ها به درستی ذخیره و قابل دسترس باشند. هارد دوربین مدار بسته بیشتر در دستگاه های ضبط تصاویر دیجیتال (DVR) و ضبط تصاویر شبکه ای (NVR) استفاده می شود.

این هاردها در مکان هایی مثل ساختمان های مسکونی، مجتمع های تجاری، پارکینگ ها، مراکز صنعتی و حتی فضاهای باز و بزرگ مثل فرودگاه ها و خیابان ها نصب می شوند. کاربرد اصلی آنها ذخیره سازی تصاویر به مدت طولانی و امکان بازبینی این تصاویر برای بررسی حوادث یا مسائل امنیتی است.

نکته جالب اینجاست که هاردهای مخصوص دوربین مدار بسته برای نوشتن مداوم داده ها بهینه شده اند و این یعنی بدون ترس از کند شدن یا خراب شدن، می توانند حجم زیادی از داده ها را در طول روز ذخیره کنند. پس اگر قرار است سیستم شما ۲۴ ساعته فعال باشد، این هاردها بهترین انتخاب اند.



مزایا و ویژگی‌های هارد دوربین مداربسته

اولین ویژگی که به ذهن می‌رسد، قابلیت اطمینان و پایداری طولانی‌مدت است. هارد دوربین مداربسته به گونه‌ای طراحی شده که تحمل بالا در برابر نویزهای الکترومغناطیسی، حرارت و لرزش داشته باشد. به عبارت ساده‌تر، در شرایطی که هارد معمولی ممکن است دچار خطا یا خرابی شود، این هاردها عملکرد قابل قبولی دارند.

- **مقاومت در برابر حرارت و لرزش:** سیستم‌های نظارتی معمولاً در محیط‌هایی نصب می‌شوند که کنترل دقیق دما و لرزش ممکن نیست. هاردهای نظارتی به گونه‌ای ساخته شده‌اند که در دمای بالا و لرزش‌های مکرر دوام بیاورند.
- **کارکرد ۲۴ ساعته:** برخلاف هاردهای معمولی که برای کاربری خانگی طراحی شده‌اند، هاردهای مخصوص دوربین مداربسته توانایی کار مداوم و بدون وقفه را دارند.
- **ظرفیت‌های بالا:** معمولاً این هاردها در ظرفیت‌های متنوع از ۱ ترابایت تا چندین ترابایت عرضه می‌شوند که امکان ذخیره‌سازی تصاویر طولانی مدت را فراهم می‌کند.
- **کاهش نویز و لرزش:** فناوری‌هایی مثل IntelliSeek باعث کاهش نویز و مصرف انرژی می‌شوند.
- **پشتیبانی از چند کانال ضبط:** در بسیاری از دستگاه‌ها، چندین دوربین به طور همزمان ضبط می‌کنند. هاردهای دوربین مداربسته برای مدیریت این حجم از داده‌ها طراحی شده‌اند.

خرید هارد دوربین مداربسته

خرید هارد مناسب می‌تواند تاثیر قابل توجهی روی عملکرد سیستم نظارتی داشته باشد. وقتی قصد انتخاب هارد دارید، موارد زیر را حتماً در نظر بگیرید:

۱. **ظرفیت هارد:** بسته به تعداد دوربین‌ها، کیفیت تصویر و مدت زمان ذخیره‌سازی، ظرفیت لازم هارد متفاوت است. مثلاً برای یک سیستم ۴ کاناله با کیفیت ۱۰۸۰p و ذخیره‌سازی یک هفته‌ای، هارد ۲ ترابایت می‌تواند کافی باشد، ولی اگر سیستم شما بزرگتر است یا کیفیت تصویر بالاتر (مثلاً ۴K) است، ظرفیت بیشتری لازم دارید.
۲. **سرعت چرخش دیسک:** معمولاً ۵۴۰۰ یا ۷۲۰۰ دور بر دقیقه برای هاردهای دوربین مداربسته رایج است. سرعت بالاتر باعث دسترسی سریع‌تر به داده‌ها می‌شود ولی مصرف انرژی و گرمای بیشتری ایجاد می‌کند.
۳. **پشتیبانی از کارکرد ۷/۲۴:** حتماً مطمئن شوید هارد انتخابی برای کارکرد مداوم طراحی شده باشد.

۴. **ضمانت و برند:** انتخاب برند معتبر همچون **Western Digital** که گارانتی خوبی ارائه دهد، ریسک خرابی را کاهش می‌دهد.

۵. **رابط اتصال:** معمول‌ترین رابط SATA است اما برخی هاردها از SAS یا NVMe پشتیبانی می‌کنند که معمولاً برای پروژه‌های خاص کاربرد دارد.

۶. **پشتیبانی از چند کانال ضبط:** هارد باید بتواند همزمان داده‌های چند دوربین را به خوبی مدیریت کند.



نکات مهم هنگام انتخاب هارد دوربین مداربسته

- وقتی پای خرید هارد دوربین مداربسته وسط باشد، چند نکته مهم هست که شاید به نظر کوچک برسند ولی تاثیر زیادی دارند:
- دقت کنید هارد انتخابی مخصوص سیستم نظارتی باشد نه هارد معمولی کامپیوتر. تفاوت‌ها در نحوه خواندن و نوشتن داده‌ها، مقاومت در برابر فشار کاری و سازگاری با دستگاه بسیار حیاتی است.
- نوع سیستم ضبط (DVR) یا (NVR) را بشناسید چون هارد مخصوص هر کدام ممکن است متفاوت باشد.
- به مصرف برق هارد توجه کنید، چون در سیستم‌های بزرگ این موضوع می‌تواند هزینه و عملکرد سیستم را تحت تاثیر قرار دهد.
- بهتر است هاردهایی را انتخاب کنید که قابلیت SMART Monitoring دارند تا سلامت هارد را بتوانید به صورت دوره‌ای چک کنید.
- به دمای کاری هارد توجه کنید، به ویژه اگر قرار است در محیط‌های باز یا بدون تهویه نصب شود.
- از فروشنده معتبر و با گارانتی خرید کنید تا در صورت بروز مشکل بتوانید پیگیری کنید.

تفاوت هارد دوربین مداربسته با هاردهای مشابه

- اگر برای سیستم نظارتی خود هارد معمولی را جایگزین هارد مخصوص دوربین مداربسته کنید، خیلی زود متوجه مشکلات خواهید شد. هاردهای معمولی برای کاربری‌های خانگی یا اداری طراحی شده‌اند که بار کاری متفاوت و استراحت‌های منظم دارند. اما در دوربین مداربسته، هارد باید به طور مداوم و پیوسته حجم بالایی از داده‌ها را بنویسد و بخواند. این باعث می‌شود:
- طول عمر هاردهای معمولی کاهش یابد:** هاردهای معمولی تحمل فشار نوشتن مکرر را ندارند و ممکن است خیلی زود دچار خطا یا آسیب شوند.
- احتمال از دست رفتن داده‌ها بالا برود:** هاردهای نظارتی با الگوریتم‌های خاص خطا را تشخیص داده و اصلاح می‌کنند تا داده‌ها امن بمانند.

- **نویز و لرزش:** هاردهای معمولی اغلب در برابر لرزش زیاد حساس‌اند، در حالی که هارد دوربین مدار بسته بهینه‌سازی شده تا در محیط‌های لرزان مانند محفظه‌های دوربین یا رک‌های متعدد، پایدار کار کند.

تفاوت دیگر در **نحوه مدیریت داده‌ها** است. هاردهای نظارتی به صورت بهینه داده‌های ویدئویی را دسته‌بندی می‌کنند تا هم سرعت ذخیره‌سازی بالا باشد و هم امکان دسترسی سریع به تصاویر گذشته فراهم شود.

در مقایسه با هاردهای **SSD**، هاردهای دوربین مدار بسته از نوع مکانیکی (HDD) به دلیل قیمت پایین‌تر و ظرفیت بالاتر، بیشتر مورد استفاده‌اند. البته SSD ها مزایایی مثل سرعت بسیار بالا و مقاومت بهتر در برابر ضربه دارند ولی قیمت بالاتر آنها مانع استفاده گسترده‌شان در سیستم‌های بزرگ است.



نکات خرید هارد دوربین مدار بسته

به طور کلی برای خرید هارد دوربین مدار بسته حتما باید ۴ عامل زیر را در نظر داشته باشید زیرا تاثیر به سزایی در مدل و نوع هارد مورد استفاده شما خواهد داشت.

فرمت فشرده سازی فیلم ها

یکی از مهم ترین معیار هایی که حتما باید به آن توجه داشته باشید، فرمت فشرده سازی فیلم ها توسط دستگاه DVR می باشد. همان طور که میدانید، فیلم های ضبط شده توسط دوربین های مدار بسته به وسیله دستگاه DVR در هارد دیسک ذخیره می شوند. اما نکته مهم این است که دستگاه های DVR ، فرمت های متعددی مانند H.264 ، H.265 و H.265+ برای ذخیره کردن دارند.

کیفیت ضبط دوربین های مدار بسته

نکته دوم برای انتخاب هارد دوربین مدار بسته، توجه به کیفیت ضبط فیلم ها یا همان رزولوشن دوربین ها می باشد. هر چقدر که کیفیت تصویر برداری دوربین ها بالاتر باشد، حجم اطلاعات و فیلم های ذخیره شده نیز بالاتر خواهد رفت. لذا اگر از دوربین با رزولوشن بالا استفاده می کنید باید از هارد دیسک های با ظرفیت بالا نیز استفاده نمایید.

میزان تردد در محل دوربین مدار بسته

روش فشرده سازی فیلم های ضبط شده توسط دوربین مدار بسته به این صورت است که دستگاه DVR ، فریم های متوالی را بررسی می کند و در صورتی که قسمت های متوالی آن بدون تغییر باشد، دستگاه به طور خودکار قسمت های تکراری را حذف می کند تا حجم اطلاعات کاذب بالا نرود. لذا در صورتی که تردد در محل دوربین ها بالا باشد، طبیعتا فریم های متوالی تکراری کمتر خواهد بود و به همین خاطر حجم فیلم ها نیز بالا خواهد رفت. لذا باید از هارد دیسک با ظرفیت بالا استفاده نمایید.

زمان ضبط فیلم

برخی از دوربین های مدار بسته دارای قابلیت های خاصی مانند تشخیص حرکت هستند. در صورتی که از این دسته دوربین ها استفاده می کنید نیاز به هارد دیسک با ظرفیت بالا نیست زیرا این نوع از دوربین ها حجم فیلم ها را در زمان ضبط فیلم را کاهش می دهند. اما اگر از مدل های معمولی استفاده می نمایید، باید از هارد با ظرفیت بالا استفاده کرد زیرا این دوربین ها زمان ضبط فیلم را کاهش نمی دهند.



نحوه استفاده و نگهداری از هارد دوربین مداربسته

اگر می‌خواهید هارد دوربین مداربسته شما سال‌ها بدون مشکل کار کند، باید نکات زیر را رعایت کنید:

۱. **خنک نگه داشتن هارد:** گرما دشمن اصلی هارد است. نصب فن در رک یا محیط نصب می‌تواند به خنک کردن هارد کمک کند و طول عمر آن را افزایش دهد.
۲. **محیط بدون گرد و غبار:** گرد و غبار و رطوبت می‌تواند به قطعات داخلی هارد آسیب برساند، پس محیط نصب باید تمیز و خشک باشد.
۳. **بررسی سلامت هارد به صورت دوره‌ای:** نرم‌افزارهای مانیتورینگ سلامت هارد می‌توانند به شما هشدار بدهند اگر مشکلی در سلامت دیسک پیش بیاید.
۴. **عدم قطع ناگهانی برق:** قطع ناگهانی برق می‌تواند به داده‌ها آسیب بزند و باعث خرابی هارد شود، استفاده از UPS برای سیستم نظارتی توصیه می‌شود.
۵. **تهیه نسخه پشتیبان:** هر چند هارد دوربین مداربسته قابل اعتماد است، اما داشتن بکاپ یا سیستم ذخیره‌سازی اضافی همیشه یک تدبیر هوشمندانه است.

نکات فنی پیشرفته درباره هارد دوربین مداربسته

یکی از ویژگی‌های مهم هاردهای نظارتی، فناوری‌هایی مثل **IntelliSeek** و **AllFrame** است که توسط تولیدکنندگان مشهور مثل وسترن دیجیتال و سیگیت ارائه شده‌اند.

- **IntelliSeek** به معنای بهینه‌سازی سرعت چرخش دیسک برای کاهش لرزش و نویز و همچنین مصرف کمتر انرژی است. این ویژگی باعث می‌شود هارد در حین کارکرد، صدای کمتری داشته باشد و عمر بیشتری داشته باشد.
- **AllFrame** در واقع فناوری‌ای است که کمک می‌کند فریم‌های ویدئو به صورت پیوسته و بدون از دست رفتن ذخیره شوند. در نتیجه تصاویر ضبط شده کیفیت بهتری دارند و احتمال بروز خطاهای تصویر کمتر می‌شود.

این ویژگی‌ها در هاردهای معمولی دیده نمی‌شود و باعث می‌شود هاردهای نظارتی عملکرد بهتری در ضبط و ذخیره ویدئو داشته باشند.

از لحاظ ظرفیت ذخیره‌سازی، هاردهای دوربین مداربسته می‌توانند تا ۱۶ ترابایت و حتی بیشتر ارائه شوند، این ظرفیت‌ها برای سازمان‌ها و پروژه‌های بزرگ بسیار حیاتی است. همچنین به دلیل اهمیت امنیت داده، بسیاری از این هاردها از فناوری‌هایی برای رمزنگاری داده‌ها و محافظت در برابر دسترسی غیرمجاز پشتیبانی می‌کنند.



جمع‌بندی

اگر سیستم نظارتی‌تان را جدی می‌گیرید، انتخاب هارد دوربین مدار بسته مناسب یک سرمایه‌گذاری مهم است. هاردهای مخصوص این سیستم‌ها تضمین می‌کنند که تصاویر شما بدون مشکل ذخیره شوند و در مواقع لازم بتوانید به راحتی به آنها دسترسی داشته باشید. مراقبت و نگهداری صحیح از هارد هم باعث افزایش طول عمر و کارایی آن می‌شود.

قبل از خرید، بودجه، حجم مورد نیاز و نوع سیستم ضبط خود را به دقت بسنجید. گاهی هزینه بیشتر بابت هارد باکیفیت‌تر، در درازمدت از صرف هزینه‌های تعویض و خرابی جلوگیری می‌کند.

یادتان باشد که در دنیای امنیت و نظارت، کیفیت ذخیره‌سازی تصاویر به اندازه کیفیت خود دوربین اهمیت دارد. پس انتخاب هوشمندانه و آگاهانه هارد، به معنای تضمین امنیت و آرامش ذهن شماست.

سوالات متداول

هارد دوربین مدار بسته چه تفاوتی با هارد کامپیوتر دارد؟

در هاردهای دوربین مدار بسته، طراحی برای کار مداوم ۲۴ ساعته و تحمل نوشتن داده‌های سنگین و پیوسته صورت گرفته است. هاردهای معمولی برای استفاده در شرایط کاری متناوب و حجم داده کمتر ساخته شده‌اند و به سرعت ممکن است خراب شوند یا عملکردشان افت کند.

آیا می‌توانم از هارد SSD برای دوربین مدار بسته استفاده کنم؟

بله، اما هاردهای SSD معمولاً گران‌تر و ظرفیت کمتری نسبت به هاردهای مکانیکی دارند. برای سیستم‌های کوچک با تعداد دوربین محدود و نیاز به سرعت بالا مناسب‌اند، ولی در پروژه‌های بزرگ اقتصادی‌تر است که از هاردهای HDD مخصوص استفاده شود.

چگونه ظرفیت هارد مناسب سیستم نظارتی خود را محاسبه کنم؟

ظرفیت مورد نیاز بستگی به تعداد دوربین، کیفیت و نرخ فریم تصاویر ضبط شده، مدت زمان ذخیره‌سازی و میزان فشردگی داده‌ها دارد. ابزارهای آنلاین محاسبه ظرفیت هارد می‌توانند به شما کمک کنند. به عنوان نمونه، سیستم چهار کاناله با کیفیت ۱۰۸۰p و نرخ فریم ۳۰fps برای یک هفته ذخیره، حدود ۲ تا ۳ ترابایت نیاز دارد.

هاردهای مخصوص دوربین مدار بسته تا چند ترابایت ظرفیت دارند؟

امروزه هاردهای نظارتی تا ظرفیت ۱۶ ترابایت یا حتی بیشتر عرضه می‌شوند که برای پروژه‌های بزرگ مثل بانک‌ها، فرودگاه‌ها و مراکز داده مناسب‌اند.

آیا هارد دوربین مدار بسته نیاز به نگهداری خاصی دارد؟

بله، نکاتی مثل خنک نگه داشتن، دوری از رطوبت و گرد و غبار، استفاده از UPS برای جلوگیری از قطع ناگهانی برق، و بررسی سلامت دوره‌ای هارد اهمیت دارد.

چقدر طول عمر هارد دوربین مدار بسته است؟

عمر مفید هارد به طور متوسط بین ۳ تا ۵ سال است ولی اگر شرایط نگهداری و استفاده استاندارد باشد، می‌تواند بیشتر هم دوام بیاورد. عوامل محیطی و بار کاری تأثیر زیادی روی این عمر دارند.

آیا همه برندهای هارد مناسب سیستم‌های نظارتی هستند؟

خیر، برندهایی مثل وسترن دیجیتال (Western Digital Purple)، سیگیت (Seagate SkyHawk)، توشیبا و سامسونگ هاردهای تخصصی برای دوربین مداربسته تولید می‌کنند. این برندها تجربه و تکنولوژی لازم برای پشتیبانی از سیستم‌های نظارتی را دارند.

چه علائمی نشان می‌دهد که هارد دوربین مداربسته مشکل دارد؟

علائمی مثل کندی در دسترسی به تصاویر ضبط شده، قطع شدن ناگهانی سیستم ضبط، صدای غیرمعمول از هارد، و ارورهای SMART می‌توانند نشان‌دهنده خرابی هارد باشند.

