

A hand is shown holding a glowing blue sphere. Inside the sphere is a black silhouette of a camera. The sphere is surrounded by a complex network of black lines representing circuitry or data paths. In the background, a person in a white lab coat is visible, and a large padlock is shown in the bottom right corner. The overall theme is technology, security, and surveillance.

طرح نظارت تصویری
در سدراب سردی اداره کل حراست
دانشگاه صنعتی اصفهان

.....	مقدمه	۴
.....	پوشش نظارت تصویری نقاط کور دانشگاه در چند فاز اجرایی با اولویت نقاط حیاتی، حساس، مهم و قابل حفاظت	۶
.....	مکان های مختلف دارای نقاط کور در دانشگاه:	۶
.....	نقاط ضعف و تهدید :	۶
.....	اتفاقات رخ داده تا کنون:	۹
.....	نقاط قوت طرح:	۱۳
.....	آنچه موجود است:	۱۴
.....	جدول شماره ۱	۱۴
.....	نمودار شماره ۱	۱۵
.....	زیرساخت نرم افزاری فاز اول	۱۵
.....	قابلیت های نرم افزار مدیریت تصاویر NUUO	۱۵
.....	جدول شماره ۲	۱۶
.....	نمودار شماره ۲	۱۷
.....	جدول شماره ۳	۱۷
.....	نمودار شماره ۳	۱۸
.....	زیرساخت نرم افزاری	۱۹
.....	قابلیت های دستگاه ذخیره سازی تصاویر NVR	۱۹
.....	جدول شماره ۴	۲۱
.....	نمودار شماره ۴	۲۱
.....	ارتقای زیرساخت نرم افزاری	۲۲
.....	قابلیت های نرم افزار AXON NEXT:	۲۲
.....	عملکرد سامانه نظارت تصویری از زمان تاسیس تا کنون	۲۳
.....	فاز اول ارتقای نظارت تصویری	۲۴
.....	بستر نرم افزاری	۲۴
.....	بستر سخت افزاری	۲۵
.....	منبع تغذیه (UPS)	۲۵
.....	فاز دوم ارتقای نظارت تصویری	۲۶
.....	پوشش کامل رینگ داخلی	۲۶
.....	سراهای دانشجویی (صدرا-الغدیر-امام جواد-صدف)	۲۷
.....	پل ارتباطی دانشکده ها، مرکز فناوری، کارگاه های آموزشی	۲۸
.....	بالا بردن کیفیت دوربین های ورودی مراکز، دانشکده ها و پژوهشکده ها	۲۹
.....	پوشش کامل رینگ بیرونی	۲۹
.....	فاز سوم ارتقای نظارت تصویری	۳۲
.....	پوشش تصویر نقاط حاشیه ای	۳۲

- ۳۲..... فاز چهارم ارتقای نظارت تصویری
- ۳۳..... پوشش تصویر طبقات دانشکده ها و پژوهشکده ها
- ۳۵..... فاز پنجم ارتقای نظارت تصویری
- ۳۵..... فیبر نوری
- ۳۶..... فاز ششم ارتقای نظارت تصویری
- ۳۶..... هوشمند سازی

نظارت تصویری دانشگاه صنعتی اصفهان
ghyamsarNEGOUNI

مقدمه

سامانه نظارت تصویری دانشگاه صنعتی از سال ۱۳۸۷ فعالیت خود را به صورت رسمی در اداره کل حراست دانشگاه صنعتی اصفهان آغاز نمود و در طول این مدت (۱۳۸۷-۱۴۰۰) به منظور نظارت بیشتر بر محیط های دانشگاه و ایجاد فضایی امن برای دانشگاهیان در چند مرحله اقدام به کارهای زیادی شده، من جمله ۱-افزایش تعداد دوربین ها-۲- تجهیز مکان های مختلف به دوربین های مداربسته ۳-ارتقای سطح سخت افزاری ۴-استفاده از نرم افزارهای روز.

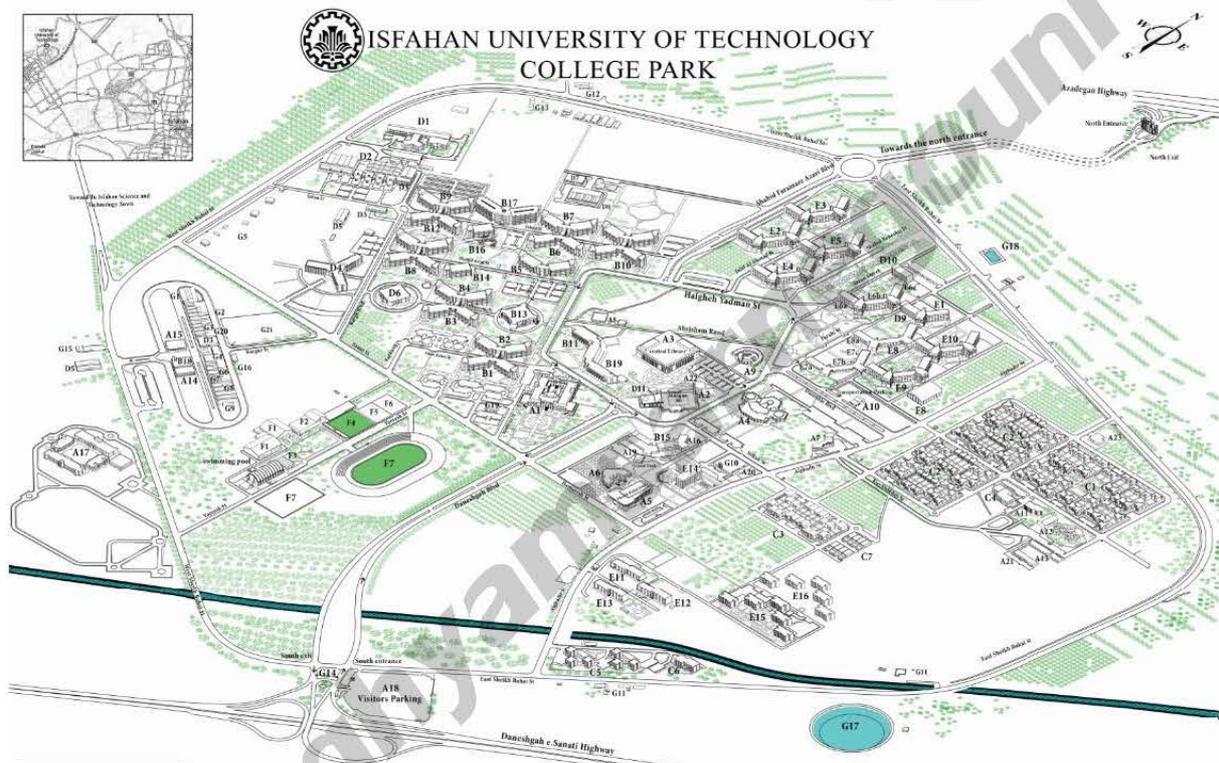


هم اکنون این دانشگاه مجهز به حدود ۵۰۰ دوربین تحت شبکه به همراه تجهیزات شبکه مورد نیاز از جمله انواع سویچ شبکه و ... در مکان های مختلف می باشد که حاصل آن، رسیدگی به حدود ۳۰۰ فرم درخواست بازبینی از ۵۰۰ فرم و همچنین به نتیجه رسیدن صدها بازبینی فاقد فرم و به صورت موردی بوده است.



اما در کنار این آمار باید این نکته را نیز در نظر داشت که نقاط کور فراوان دانشگاه و دست به دست نبودن تصاویر جهت پیگیری و بازدید بهتر، باعث شده تعداد زیادی از درخواست ها نیز به نتیجه نرسد و یا اینکه سارقین و عواید اتفاقات مختلف دانشگاه، شناسایی نشوند مثل (حادثه آتش سوزی عمدی خودروی تویوتا، ظاهراً سرقت اخیر لایحه های مسی اسپلیت مرکز فناوری (خرابکاری، سرقت مدارس کمال و ...)) تنها چند مورد از آسیب های وارد شده اموال دانشگاه صنعتی است که امکان پیگیری آنها به دلیل نبود دوربین در آن مکان ها نبوده است و لطمات و صدمه مالی گزافی را به دانشگاه وارد کرده است.

پهنه وسیع جغرافیایی دانشگاه صنعتی اصفهان (۲۳۰۰ هکتار) تعداد ابنیه و مستحدثات و فضاهای سبزی که در آن پهنه وجود دارند، باعث شده نقاط کور فراوانی در دانشگاه وجود داشته باشد که خود می تواند منشا بسیاری حوادث ناخوشایند اعم از سرقت ها، ایجاد آسیب های مالی و مشکلات اخلاقی گردد.



از این رو واحد نظارت تصویری دانشگاه، با تغییر رویکردی کاملاً متفاوت از طرف مدیر کل محترم حراست دانشگاه صنعتی اصفهان مواجه شد و سعی بر آن است که با نگارش این طرح حفاظتی و انجام آن به صورت فاز بندی، دفع نقاط ضعف موجود و عملکرد هرچه بهتر کوشا باشد قطعا این موضوع نیازمند پشتیبانی و حمایت های مادی معنوی مجموعه دانشگاه می باشد و بدون همراهی مدیران ارشد این نیاز اصلی مرتفع نخواهد شد.

پوشش نظارت تصویری نقاط کور دانشگاه در چند فاز اجرایی با اولویت نقاط

حیاتی، حساس، مهم و قابل حفاظت

با توجه به هدف پیشگیری از بروز هرگونه ناامنی و اجرای رسالت اصلی اداره کل حراست دانشگاه صنعتی اصفهان مبنی بر حفظ و نگهداری از ارزش های نظام مقدس جمهوری اسلامی ایران در مقابل هر گونه تهدیدات داخلی و خارجی ، طرح گسترش سامانه نظارت تصویری این مجموعه در چندین فاز اعلام می گردد.

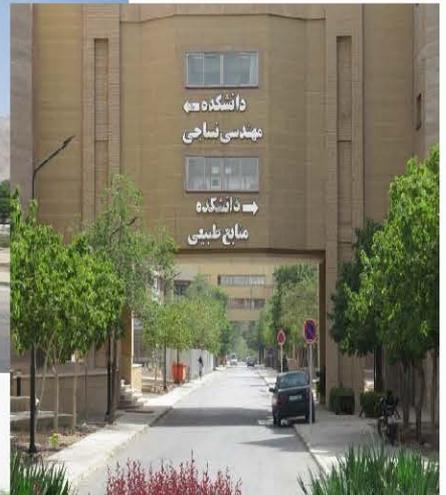
مکان های مختلف دارای نقاط کور در دانشگاه:

- خیابان ها	- تربیت بدنی	- سلف
- تاسیسات	- پژوهشکده ها	- ساختمان های اداری
- معاونت ها	- دانشکده ها	- آزمایشگاه ها
- رینگ داخلی	- رینگ بیرونی	- خوابگاه ها

نقاط ضعف و تهدید:

- نقاط کور بسیار فراوان در رینگ داخلی
- عدم پوشش نظارتی رینگ به صورت کامل
- جانمایی نسبتا نامناسب دوربین های SP در دوره های قبل
- نبود فیبرنوری جهت استفاده مستقیم تجهیزات دوربین و کابل کشی کمتر
- عدم توانایی در دست به دست کردن گردش تصاویر دوربین ها در موارد مختلف پیگیری
- کیفیت پایین تصاویر دوربین های موجود فعلی
- چرخشی بودن دوربین های فعلی و از دست دادن تصاویر بسیاری از لحظات مورد نیاز در مواقع مختلف
- پوشش ضعیف تصویری در ورودی دانشکده ها و مراکز و عدم توانایی تشخیص چهره افراد
- عدم شناسایی عوامل اصلی سرقت ها و همچنین خرابکاری ها در تجمعات و اغتشاشات





اتفاقات رخ داده تا کنون:

- تجمعات دانشجویان در جریان سقوط هواپیما و گرانی بنزین در سال ۹۸ که اعتراض حدود ۶۰۰ نفر از دانشجویان و حرکت و تجمع آنان در جلوی سلف مرکزی، رینگ داخلی و بعد ساختمان مرکزی را در پی داشت.

نمونه هایی از تصاویر دوربین ها در جریان اعتراضات دانشجویی سال ۹۸ که گویای کیفیت پایین آنهاست



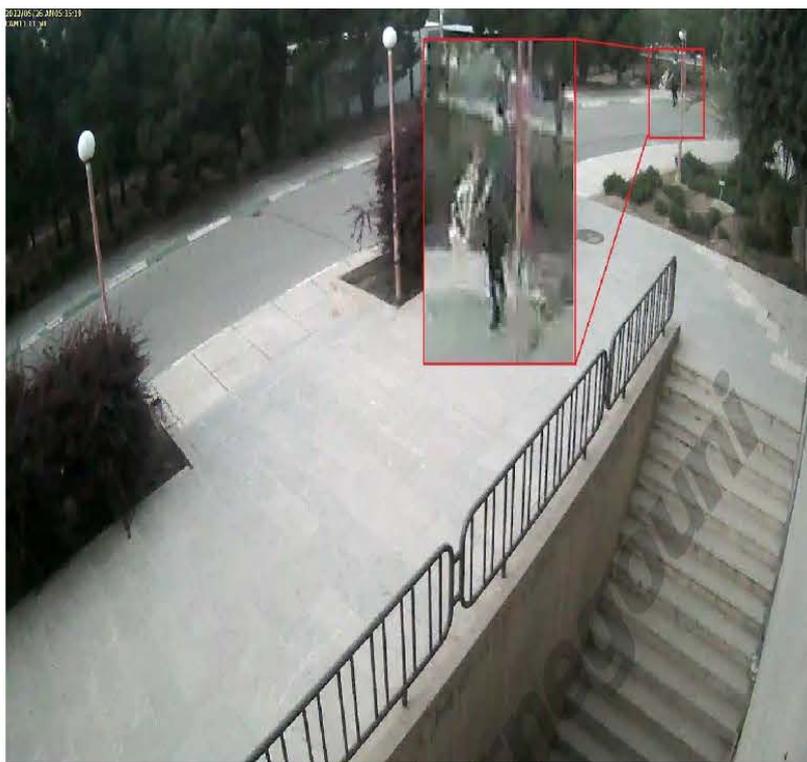


نمونه هایی از تصاویر خسارت های وارد شده در جریان اغتشاشات دانشجویی سال ۸۸:

– اغتشاشات و تجمعات سال های قبل مانند سال ۸۸ که باعث ایجاد خسارات مالی بسیار فراوان به دانشگاه گردید از جمله آتش زدن تالار شیخ بهایی، تخریب اموال دولتی مانند خودروهای دانشگاه، شکستن شیشه های ساختمان ها، دانشکده و خوابگاه ها و...

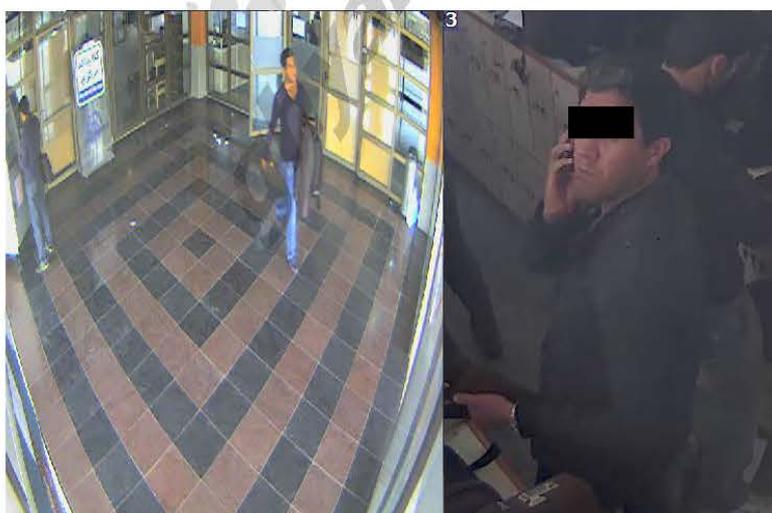


- چند مورد اقدام به سرقت در مرکز فناوری در سالهای گذشته که بریدن وسرقت لوله های کندانسور اسپلیت آخرین مورد آن ها بوده است ممکن بود با ایجاد حریق در مرکز آیا به یک فاجعه وحشناک شکل بگیرد. کیفیت پایین تصویر و عدم پوشش کامل آن نقطه از ضعف های ما در این رخداد بود.



تصویر موجود از سارق لوله مسی اسپلیت مرکز فناوری که گویای کیفیت پایین دوربین است و به دلیل دست به دست نبودن دوربین قابل پیگیری از مکان دیگری نبود.

- سرقت متعدد لب تاب ، تبلت و گوشی دانشجویان و... در نقاط مخلف دانشگاه



شناسایی یکی از سارقین هنگام سرقت لب تاب از کتابخانه

نقاط قوت طرح:

- نظارت کامل بر مجموعه رینگ داخلی (شامل محل های پر تردد از جمله مسجد، سلف مرکزی، بازارچه، کتابخانه مرکزی، کلاس های آموزشی و مرکز مخابرات) که طی سالیان قبل بستر شروع بسیاری از اعتراضات و اغتشاشات دانشجویی بوده است
- پوشش کامل خیابان های منتهی به دانشکده ها و ... که هیچ گونه دوربینی تاکنون در آن محل ها نصب نشده است
- بالا رفتن سطح کیفی دوربین ها و گرفتن تصاویر مطلوب جهت بهره برداری های مختلف
- توسعه مطلوب و با کیفیت سیستم در جهت بالا بردن سطح نظارت تصویری و کنترل بهتر وقایع و اتفاقات در مجموعه دانشگاه صنعتی
- ایجاد آرامش بیشتر و ارتقای سطح امنیت در مجموعه



آنچه موجود است:

فاز اول سامانه ی نظارت تصویری در سال ۸۷ با نصب ۱۲۴ عدد دوربین مدار بسته تحت شبکه با مشخصات فنی مطابق جدول شماره ۱، طبق اولویت بندی انجام شده در مکان های پر تردد دانشجویی از جمله سلف مرکزی، کتابخانه مرکزی، ورودی سازمان مرکزی، درب ورودی دانشگاه و چند نقطه از محوطه پیرامونی دانشگاه به بهره برداری رسید.

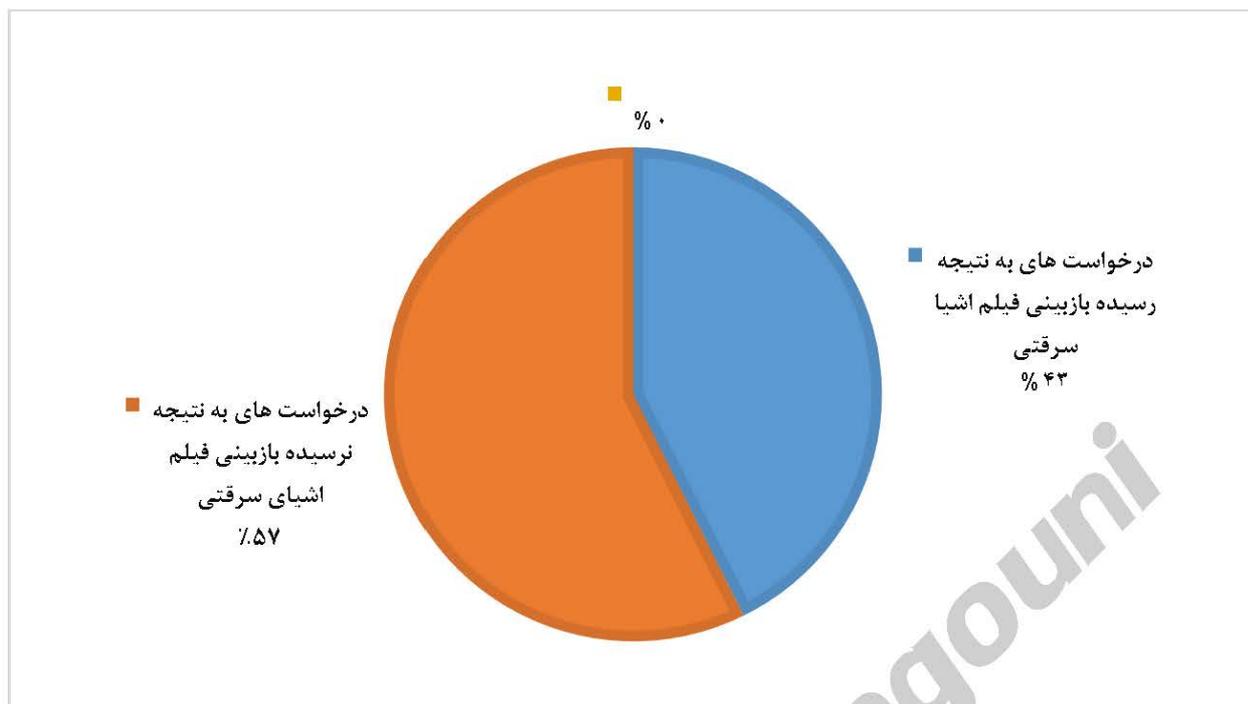
شایان ذکر است در فاز اول سامانه نظارت تصویری تعداد ۱۵۷ درخواست بازیینی فیلم داشته که از این تعداد با توجه به پوشش دهی دوربین ها در امکان مورد درخواست بازیینی فیلم، توانسته ۶۷ درخواست را به نتیجه مطلوب رساند.

ردیف	برند	فاز	مدل	شکل ظاهری	تعداد استفاده شده
۱	Level One	۱	FCS-3021 PoE IP Dome Camera		۷۴
			FCS-5030 IP Network Camera w/ IR		۱۱
			FCS-1040 P/T/Z IP Camera		۷
			FCS-4010 Day/Night Speed Dome Pro Network Camera		۱
			FCS-3000 Day/Night IP Dome Camera		۲۰
۲	Acti	۱	ACM7411-09F-X-01047		۱۰
			ACM3211-08E-X-00171		۱

جدول شماره ۱

سال	۸۹-۹۰	۹۱-۹۲	۹۳-۹۴	جمع
کل درخواست های بازیینی فیلم	۲۹	۴۷	۸۱	۱۵۷
درخواست های به نتیجه رسیده بازیینی فیلم اشیای سرقتی	۲۳	۲۰	۲۴	۶۷

۹۰	۵۷	۲۷	۶	درخواست های به نتیجه نرسیده بازبینی فیلم اشیای سرقتی
----	----	----	---	--



نمودار شماره ۱

زیرساخت نرم افزاری فاز اول

فاز اول سامانه ی نظارت تصویری با استفاده از نرم افزار پایش تصویر NUUO برای مدیریت تصاویر راه اندازی شد. این نرم افزار نظارت کاملی بر محدوده شبکه ضبط ویدئویی (NVR) و تصاویر تعریف شده برای هر سرور دارد و امکان به روز رسانی آن به نسخه های با ورژن بالاتر برای حفظ امنیت بیشتر در سیستم و نیز اجرای قابلیت های نرم افزاری بیشتر هم هست.

قابلیت های نرم افزار مدیریت تصاویر NUUO

- ضبط و نمایش همزمان تصویر و صدا بر روی هر سرور
- قابلیت نمایش بر روی سه مانیتور برای کنترل بهتر (triple monitor)
- پشتیبانی از دوربین های مگاپیکسل، ویدئوسروورها
- قابلیت شروع ضبط تصاویر پس از تشخیص حرکت در محیط (motion record)
- هشدار از ۱۰ طریق Email, sms, telephone, play sound و ...
- هشدار قطع سیگنال (signal lost)
- هشدار در اثر تشخیص تحرک در محیط (motion detection alarm)

- هشدار حذف اشیای تعریف شده در محیط (missing object)
- هشدار اضافه شدن یک شیء به محیط تعریف شده (foreign object)
- هشدار خارج شدن دوربین از فوکوس (lose focus)
- هشدار بیشتر شدن ظرفیت پهنای باند (network congestion)
- هشدار بالا رفتن دمای cpu و کم شدن سرعت فن (system health unusual)
- قابلیت مانیتورینگ انواع مختلف برندهای دوربین های تحت شبکه جستجوی هوشمند (metadata search)
- دارای ماژول شمارنده تردد (counting application)
- قابلیت نمایش موقعیت دوربین آلامر دهنده بر روی نقشه (E-map)
- قابلیت نمایش تصاویر چندین سرور بر روی یک سرور منوی کاملا فارسی
- پشتیبانی از گوشی های هوشمند (smart phone)
- پشتیبانی بیش از ۶۱ برند و ۱۳۰۰ مدل دوربین

سامانه نظارت تصویری در سال ۱۳۹۱ نیز با توجه به ضرورت و اهمیت برخی اماکن و نیز طبق اولویت بندی در نظر گرفته شده؛ ۲۸ عدد دوربین اضافه شده و نصب شده ی مدار بسته تحت شبکه در اماکن حساس به کار خود ادامه داد. مشخصات دوربین های خریداری شده در این فاز به شرح جدول شماره ۲ می باشد.

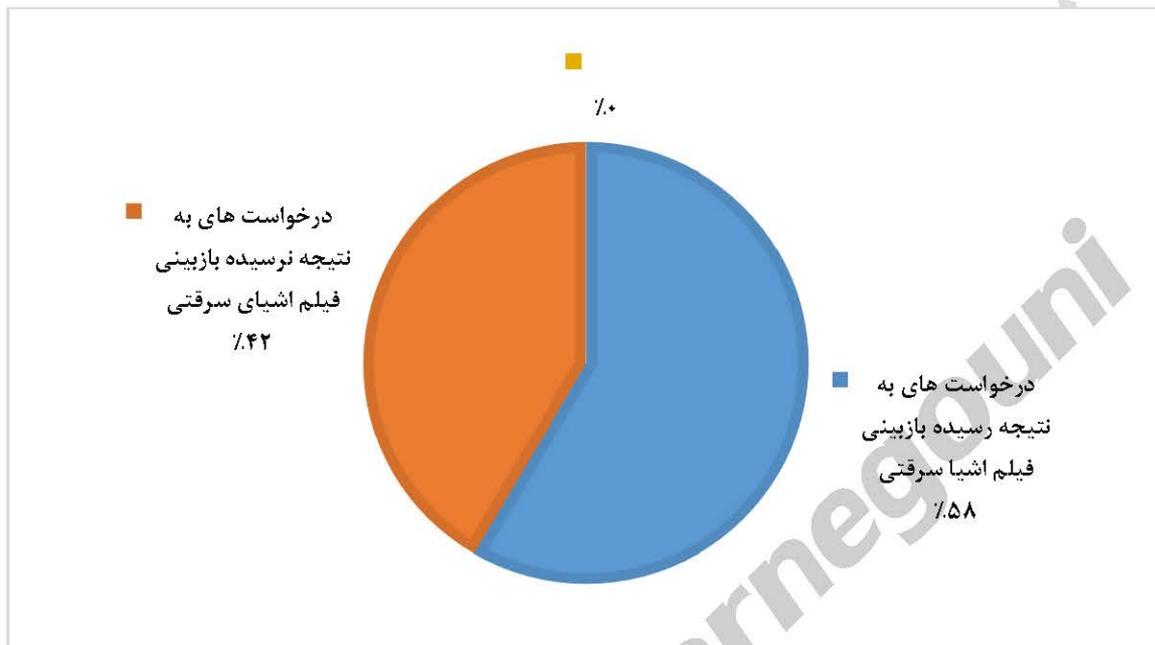
قابل ذکر است با افزایش تعداد دوربین ها در فاز دوم ، افزایش ۱۵ درصدی فرم های بازبینی با نتیجه ی مطلوب را شاهد بودیم (نموار شماره ۲) و چون این امر با استقبال خوبی از طرف دانشجویان، اساتید و کارمندان دانشگاه مواجه شد رغبت مسئولین نیز برای ارتقای این سامانه در سال های آتی دوچندان گردید.

جدول شماره ۲

ردیف	برند	فاز	مدل	شکل ظاهری	تعداد استفاده شده
۳	Axis	۲	AXIS 212 PTZ Network Camera		۱۳
			AXIS P1344 Network Camera		۶
			AXIS 214 PTZ Network Camera version 4.40		۱
			AXIS M7001 Video Encoder		۵
			AXIS P3344 Network Camera		۲
			AXIS 215 PTZ Network Camera version 4.40		۱

سال ۹۴-۹۵	
۷۷	کل درخواست های بازبینی فیلم
۴۵	درخواست های به نتیجه رسیده بازبینی فیلم اشیای سرقتی
۳۲	درخواست های به نتیجه نرسیده بازبینی فیلم اشیای سرقتی

نمودار شماره ۲



مجددا سامانه ی نظارت تصویری در سال ۱۳۹۳ نیز با خریداری ۹۵ عدد دوربین مدار بسته تحت شبکه با مشخصات فنی مطابق جدول شماره ۳ و نصب آن ها در اماکن مورد نظر با توجه به اولویت های تعیین شده و نیز با گسترش بستر ارتباطی شبکه نظارت تصویری، تاثیری مثبت در جهت کاهش رخ دادها و آمار درخواست های بازبینی فیلم تاثیر بسزایی داشته است. (نمودار شماره ۳)

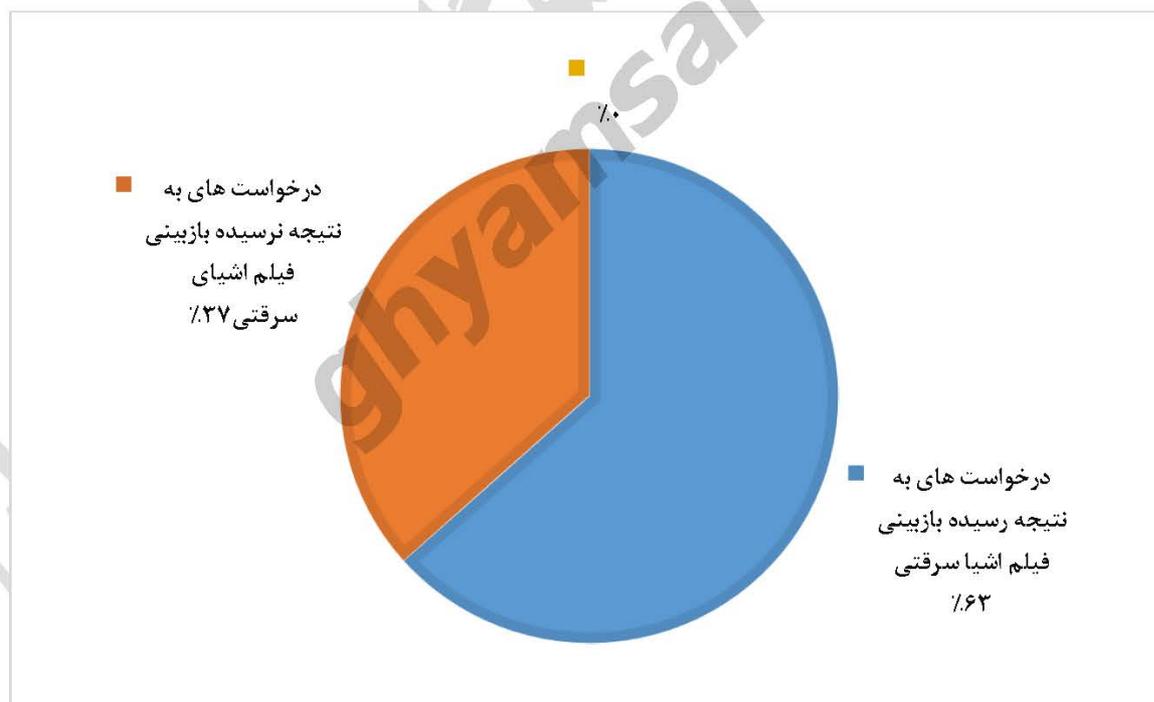
جدول شماره ۳

ردیف	برند	فاز	مدل	شکل ظاهری	تعداد استفاده شده
۴	Sony	۳	SNC-DH260 Network Camera		۲۳
			SNC-CH260 Network Camera		۸
۵	Bosch	۳	AutoDome 800 HD		۱۰

۶		FLEXIDOME IP indoor 5000 IR			
۳۱		WV-SF335 Network Camera	۳	Panasoni c	۶
۴		WV-SP305 Network Camera			
۱۰		WV-SW598 Speed Dome Network Camera			
۳		WV-S2131L Network Camera			

سال ۹۶-۹۷	
۷۱	کل درخواست های بازبینی فیلم
۴۵	درخواست های به نتیجه رسیده بازبینی فیلم اشیای سرقتی
۲۶	درخواست های به نتیجه نرسیده بازبینی فیلم اشیای سرقتی

نمودار شماره ۳

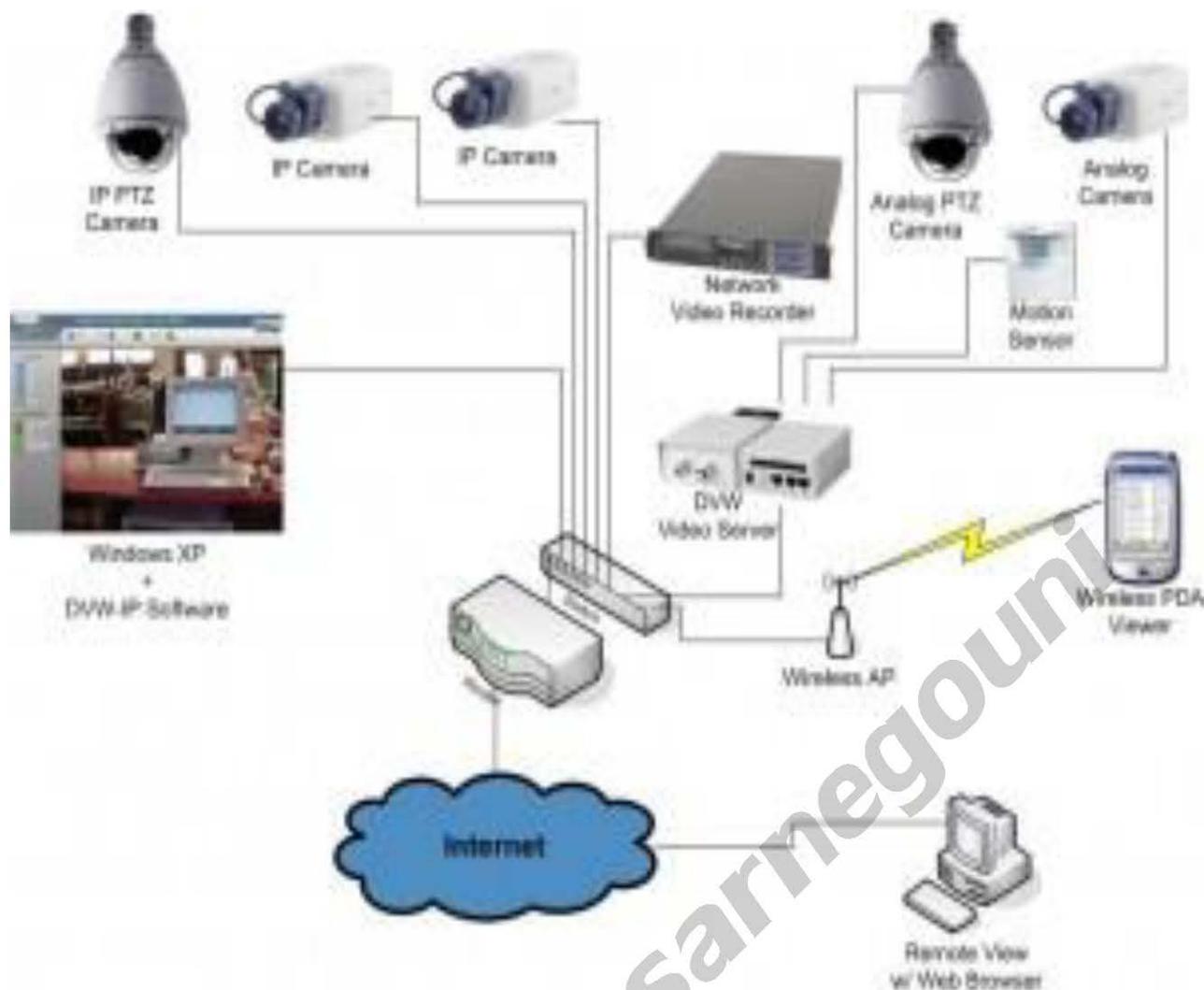


زیرساخت نرم افزاری

در فاز ۳ سامانه نظارت تصویری به دلیل نیاز به قابلیت های نرم افزاری با ویژگی های بالاتر و نیز افزایش سرعت و سازگاری با تکنولوژی های روز، دستگاه NVR (NETWORK VIDEO RECORDER) برای ضبط تصاویر دوربینهای تحت شبکه با امکانات پیشرفته خریداری شد.

قابلیت های دستگاه ذخیره سازی تصاویر NVR:

- سیستم های NVR، Stand-alone بوده؛ این سیستم ها به معنی بی نیاز به سیستم جانبی کامپیوتری و PC Serverها بر شمرده که باعث پایداری (Stable) سیستم و تضمین انجام وظایف در طولانی مدت می گردد.
- سیستم های NVR، از سیستم عامل Linux پشتیبانی می نماید.
- امکان افزایش فضای ذخیره سازی اطلاعات
- توانایی تهیه پشتیبان اطلاعاتی (backup) از تصاویر بصورت همزمان روی حافظه های نوری مانند CD یا DVD و ... را دارد.
- بهره گیری از جدید ترین روشهای فشرده سازی تصویر حجم و زمان Recording
- Encoding خاص امنیت اطلاعات



زیرساخت NVR و دوربین مداربسته تحت شبکه

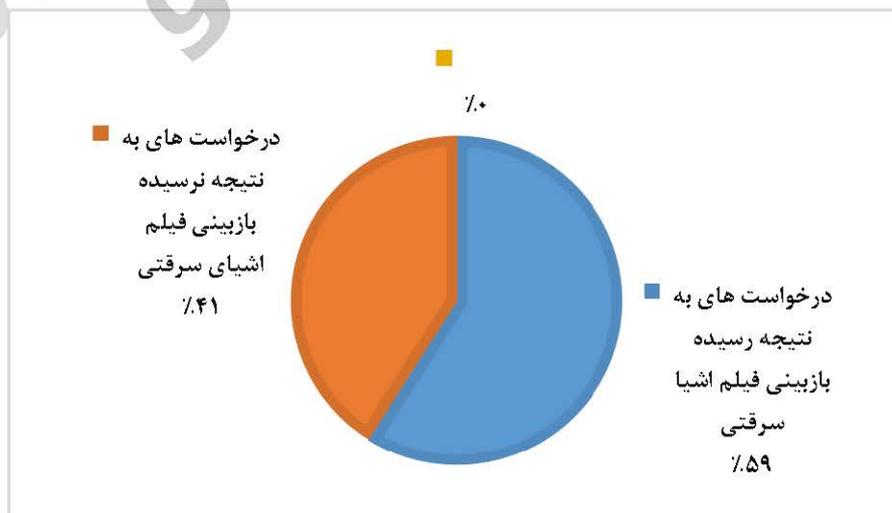
سامانه نظارت تصویری در سال ۱۳۹۴ با توجه ضرورت ارتقا سیستم و نصب دوربین در اماکن حساس به منظور پوشش دهی بیشتر مناطق مهم دانشگاه از جمله سایت ها دانشجویی، راهروهای اداری دانشکده ها و... با خریداری ۱۵۰ عدد دوربین مداربسته تحت شبکه با مشخصات فنی مطابق جدول شماره ۴، به بهره برداری رسید. لازم به ذکر است با افزایش تعداد دوربین های مدار بسته شاهد کاهش بسیاری از ناهنجاری ها و سرقت ها در سطح دانشگاه بوده و همچنین با توجه به نتایج آمار درخواستهای بازبینی فیلم مطابق نمودار شماره ۴ می توان نتیجه گرفت آمار سرقت به صورت چشمگیری در این فاز کاهش یافته است.

جدول شماره ۴

تعداد استفاده شده	شکل ظاهری	مدل	فاز	برند	رتبه
۱۱		SND-6011R iPolis Network Camera WEBVIEWER	۴	Samsung	۷
۷۰		1.0MP Day/Night H.264 HD Dome Camera-1.0-H3-D1-IR	۴	Avigilon	۸
۱۰		1.0MP Day/Night H.264 HD Dome Camera-1.0-H3-D01-IR			
۱۰		3.0MP WDR Day/Night H.264 HD Dome Camera-3.0W-H3-D1-IR			
۱۵		3.0MP WDR Day/Night H.264 HD Dome Camera-3.0W-H3-D01-IR			
۳۰		2.0MP WDR HD Bullet Camera-2.0W- H3-B01-IR			

سال ۹۸-۹۹	
۵۶	کل درخواست های بازبینی فیلم
۳۳	درخواست های به نتیجه رسیده بازبینی فیلم اشیای سرقتی
۲۳	درخواست های به نتیجه نرسیده بازبینی فیلم اشیای سرقتی

نمودار شماره ۴



ارتقای زیرساخت نرم افزاری

با پیشرفت سامانه نظارت تصویری و گستردگی بستر ارتباط دوربین های مداربسته و نیز خریداری دوربین های تحت شبکه با قابلیت های فنی بیشتر نیاز به خریداری نرم افزار با ویژگی های بالاتر احساس شد که این امر موجب گردید نرم افزار AXXON NEXT به عنوان نرم افزار منتخب خریداری گردد به همین منظور تعداد ۴ دانگل لایسنس ۳۸ کاناله جهت پشتیبانی از ۱۵۲ دوربین به همراه این نرم افزار خریداری گردید.

قابلیت های نرم افزار AXXON NEXT:

- به روز رسانی رایگان
- پشتیبانی رایگان و بدون هزینه نگهداری
- بدون نیاز به اینترنت برای به روز رسانی و یا فعال سازی
- عدم وابستگی لایسنس نرم افزار به مشخصات فیزیکی دوربین ها و سرورها
- جستجوی هوشمند و پیشرفته در آرشیو تصاویر
- به کارگیری سناریوهای گوناگون و متنوع در هنگام وقوع یک رخداد
- استفاده از آنالیتیکهای دوربین، برای کاهش درصد پردازش CPU سرورها
- دارای نرم افزارهای رایگان برای سیستمهای عامل iOS , Android , Windows Mobile
- قابلیت مانیتورینگ از طریق وب

لازم به ذکر است؛ یکی از نقاط قوت نرم افزار آکسون توانایی بالا در پردازش تصاویر و انجام هرگونه عملیات بر روی این تصاویر می باشد که بخشی از این قابلیت ها در قسمت زیر اشاره شده است که البته لازم است لایسنس مربوط به آن خریداری شود.

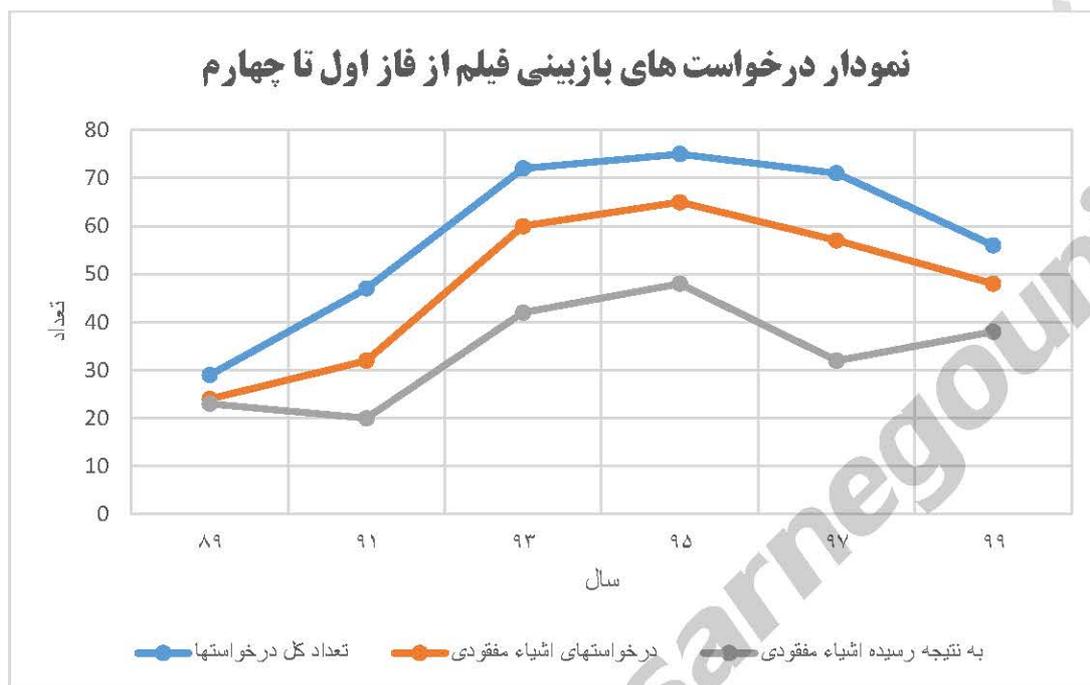
- انواع پردازش تصویر در نرم افزارهای Axxon مطابق جدول ذیل:

Motion in the zone	تشخیص حرکت در محیط تعریف شده
Stopping in the zone	تشخیص ایستادن در محیط تعریف شده
Zone entry/appearance	تشخیص ورود به محیط تعریف شده
Zone exit/disappearance	تشخیص خروج از محیط تعریف شده
Line crossing	عبور از خطوط تعریف شده با تعیین جهت حرکت
Background change	تشخیص تغییر در زمینه تصویر

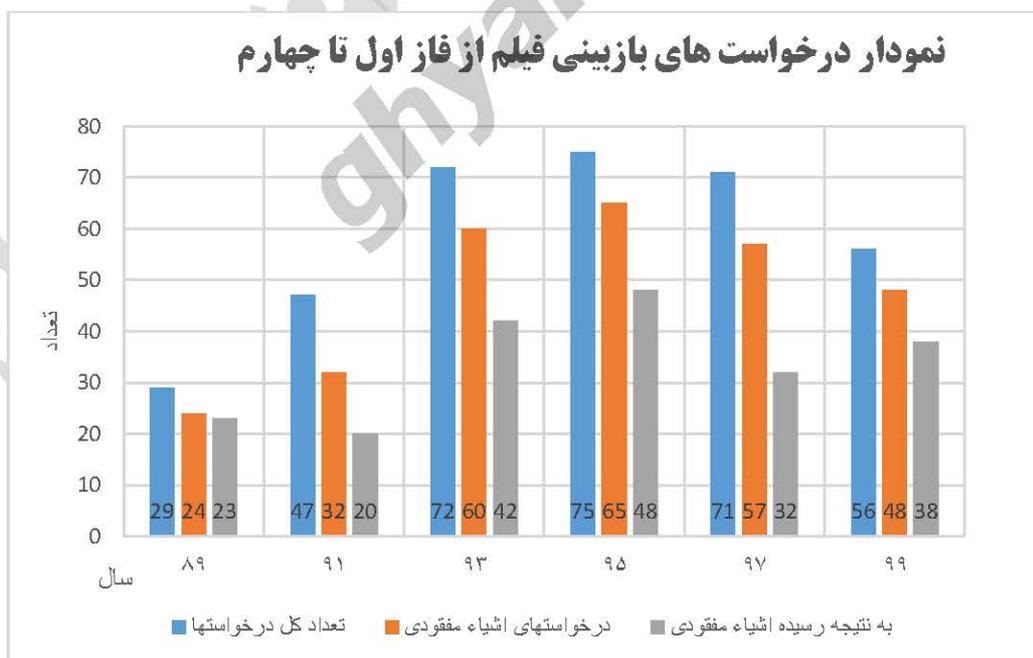
عملکرد سامانه نظارت تصویری از زمان تاسیس تا کنون

آمار درخواست های بازبینی فیلم از شروع فاز اول سامانه ی نظارت تصویری تا پایان فاز چهارم مطابق نمودار شماره ۵ و ۶ می باشد.

نتایج نشان می دهد، در فاز چهارم با افزایش تعداد دوربین های مدار بسته، آمار سرقت و تخلفات کاهش چشمگیری داشته است.



نمودار



فاز اول ارتقای نظارت تصویری

اولین قدم در توسعه نظارت تصویری و افزایش تعداد دوربین ها برای امنیت بیشتر مجموعه تلاش برای ایجاد بستر نرم افزاری و سخت افزاری مناسب در این حوزه می باشد.

بستر نرم افزاری

افزایش چشمگیر قیمت دلار در طول این سال ها و تحریم های شدید بانکی، عدم ثبات قیمت بازار و همچنین کمبود اعتبارات مالی دانشگاه و نیز عدم تامین اعتبار برای ارتقای نظارت تصویری، همه باعث شده بود که سال ها با همین سیستم موجود ادامه ی مسیر داده شود و این مسیر یعنی استفاده از نسخه تریتال نرم افزار NUUO بود و چون این نسخه رایگان است لذا سبب شده که کاربران این حوزه هر ۳۰ روز یکبار، با پایان یافتن مهلت نسخه تریتال نرم افزار مجبور به آپدیت و یا پاک کردن ویندوز سرور مربوط و سپس نصب مجدد آن به همراه درایورها بشوند که پس از نصب مجدد نرم افزار پایش تصویری NUUO و لود کردن دوربین های مربوطه دو مشکل بزرگ به وجود می آید:

نخست آنکه پس از ۳۰ روز کلیه ی تصاویر مربوط به آن سرور که مهلت نسخه تریتال آن به اتمام رسیده است قطع می شود و تا زمانی که ویندوز سرور تعویض نشود وصل نمی گردد و ممکن است در این بازه زمانی هر اتفاقی در محدوده سرور رخ دهد که این موضوع مشکل بزرگی در نظارت کامل بر مجموعه است،

دوم اینکه سرورها باید به صورت مداوم رصد شود و اگر سهوا مدت تریتال به پایان رسیده باشد و اپراتور متوجه آن نگردد دیگر هیچ امکانی برای بازبینی تصاویر در زمانی که این اتفاق رخ داده وجود ندارد.

از این رو نیاز است فکر اساسی برای این مشکل صورت گیرد. برای رفع این مشکل بعد از بررسی های لازم چند پیشنهاد مطمع نظر است: **پیشنهاد اول**، تهیه ی لایسنس برای نرم افزار مربوط می باشد به این صورت که برای هر یک دوربین باید یک کانال لایسنس خریداری شود. به عنوان مثال: در حال حاضر ۵۰۰ دوربین موجود است که این مقدار فقط نیاز به خرید ۳۵۰ لایسنس دارد (۱۵۰ لایسنس نرم افزار Axxon موجود است) و در جهت طرح توسعه برای هر دوربین اضافه باید یک لایسنس جدید خریداری گردد که با محاسبه ی قیمت آن به دلار قطعا مقرون به صرفه نیست (هر لایسنس برنامه NUUO حدود ۶۰ دلار تقریبا ۱,۷۰۰,۰۰۰ تومان) که جمعا ۳۵۰ کانال مورد نیاز برای تعداد دوربین های فعلی رقمی حدود ۸۰۰,۰۰۰,۰۰۰ تومان را نیازمند است (بدون طرح توسعه و اضافه کردن دوربین)

پیشنهاد دوم، کنار گذاشتن نرم افزار فعلی و خرید نرم افزار جدید (نرم افزار Genetec) می باشد که صرفه ی بیشتری دارد، نخست آنکه تجربه استفاده دانشگاه های مطرحی همچون اصفهان، شیراز، اراک نشان داده این نرم افزار کارایی لازم را داشته و رضایت مجموعه را جلب کرده است، دوم آنکه نرم افزار پایش تصویر Genetec از جمله مطرح ترین نرم افزار های پایش تصاویر در دنیاست و در سامانه های نظارت تصویری مورد استفاده قرار می گیرد. سوم آنکه با انجام هزینه ی کمتر نسبت به خرید لایسنس های برنامه NUUO کلیه ی مشکلات مربوط به استفاده از نسخه تریتال برنامه و تعویض ویندوز های بسیار زیاد به علت سررسید تاریخ اتمام نسخه تریتال، رفع خواهد شد.

در حال حاضر طی مکالمات تلفنی که برای برآورد و تخمین هزینه خرید و آماده سازی نرم افزار Genetec با نماینده شرکت مربوطه برای جمع آوری اطلاعات اولیه انجام گردید، مشخص شد به منظور راه اندازی نرم افزار به تعداد دوربین های فعلی (بدون اضافه کردن دوربین جدید) حداقل مبلغ ۱۳۰ میلیون تومان هزینه مورد نیاز است.

اختلاف بسیار فاحش بین تهیه لایسنس برای نرم افزار کنونی Nuuo (۸۰۰,۰۰۰,۰۰۰ تومان) با نرم افزار ذکر شده Genetec (۱۳۰,۰۰۰,۰۰۰ تومان) و رضایت استفاده کنندگان از این نرم افزار را می توان دلیلی برای انتخاب آن دانست.

بستر سخت افزاری

در حال حاضر سامانه نظارت تصویری با ۲۰ سرور مشغول به فعالیت است. (۴ سرور HP – NVR ۲ – ۱۴ سیستم PC که به عنوان سرور در حال استفاده می باشد).

طبیعی است سیستم های PC که در مجموعه به عنوان سرور استفاده شده اند به دلیل روشن ماندن ۲۴ ساعته به صورت یکسره و استفاده دایم از آن ها، به سرعت دچار فرسودگی سخت افزاری شده و از مدار خارج می شوند(خرابی Ram – Motherboard – خرابی Hard و ...) به تنهایی جزئی از مشکلات سامانه نظارت تصویری می باشد در حالی که می توان با کمی آینده نگری و به کارگیری سرور های HP (مخصوص استفاده ۲۴ ساعته) از هزینه های زیاد تعویض قطعات خراب جلوگیری کرد.

هم اکنون ۴ سرور HP در مجموعه در حال کار است که با کمی ارتقای گرافیک می توان با خرید نرم افزار جدید به صورت بهینه دوربین ها را بر روی آن سخت افزار پیاده سازی نمود.

مشخصات سخت افزاری سرورهای HP موجود:



The screenshot displays the 'System' information in Windows. At the top, it says 'View basic information about your computer'. Below that, it shows 'Windows edition' as 'Windows Server 2019 Standard' with copyright information for Microsoft Corporation. The main title is 'Windows Server* 2019'. Under the 'System' section, the following details are listed: Processor: Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2695 v3 @ 2.30GHz 2.30 GHz (2 processors); Installed memory (RAM): 32.0 GB (31.9 GB usable); System type: 64-bit Operating System, x64-based processor; Pen and Touch: No Pen or Touch Input is available for this Display.

منبع تغذیه (UPS)

زمانی که صحبت از بستر سخت افزاری می شود نباید از اهمیت بالای تامین منبع تغذیه برق اضطراری (UPS) در مجموعه نظارت تصویری غافل شد. در حال حاضر ۲۰ عدد باتری ۱۰۰ آمپر ۱۲ ولت جدید برای سامانه نظارت تصویری تهیه گردیده اما دستگاه UPS خریداری نشده و با هر قطعی برق متأسفانه دو مشکل بزرگ ایجاد می گردد: نخست آنکه هر قطعی برق شوکی به سرور ها وارد کرده و موجب آسیب سخت افزاری به آنها و ایجاد هزینه های مالی برای دانشگاه می گردد و دوم آنکه در بازه قطع بودن برق هیچ گونه تصویری توسط دوربین ها ذخیره نمیشود، که این موضوع نیازمند رسیدگی فوری و توجه ویژه است. طی نظریه کارشناسی انجام شده از متخصصین مربوط، هزینه خرید یک دستگاه UPS 20Kva حدود ۹۰۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال برآورد شده است. (دستگاه UPS قبلی به دلیل فرسودگی از رده خارج شده و قابل استفاده نیست)

فاز دوم ارتقای نظارت تصویری

پوشش کامل رینگ داخلی

رینگ داخلی دانشگاه (حلقه یادمان) در حال حاضر تنها، دارای ۴ دوربین چرخشی می باشد که با توجه به وجود چندین ورودی به رینگ، حجم بالای تردد ها در رینگ و سوابق تجمعات دانشجویی و اعتراضات گذشته در این مکان، عدم نظارت کافی بر آن ، می تواند بستر بسیاری از اتفاقات باشد. از این رو مکان های ذیل برای نصب دوربین و پوشش کامل تصویری انتخاب شده است.

تجهیزات مورد نیاز						مکان	ردیف
پایه دوربین	سوئیچ ۴ پورت	کابل برق	کابل شبکه	تعداد دوربین	نوع دوربین		
۱	۱	۱۰	۱۳۰	۴	بالت	سه راهی مسجد	۱
۱	۱	۱۰	۱۳۰	۴	بالت	سه راهی نیکان (معارف)	۲
۱	۱	۵۰	۱۳۰	۳	بالت	بین سلف و شهدای گمنام	۳
۰	۱	۱۰	۲۰	۲	بالت	سه راهی بسیج	۴
۰	۱	۱۰	۱۰	۲	بالت	سه راهی پشت خوابگاه ۴	۵
۰	۱	۵	۱۰	۲	بالت	پارکینگ خوابگاه ۴	۶
۱	۱	۵۰	۵۰	۳	بالت	سه راهی بلوار آذری (دانشکده کشاورزی)	۷
۱	۱	۱۰	۱۰۰	۳	بالت	سه راهی شیمی	۸
۰	۱	۵	۱۰	۳	بالت	روبه روی تالارها	۹
۰	۰	۰	۷۰	۲	بالت	نیش ساختمان مرکزی روبروی دانشکده صنایع	۱۰
۵	۹	۱۶۰	۶۶۰	۲۷	جمع کل		
۲.۵۰۰.۰۰۰.۰۰۰						برآورد حدودی قیمت (ریال)	

سراهای دانشجویی (صدرا-الغدیر-امام جواد-صدف)

کلیه ی مجموعه سراهای دانشجویی در حال حاضر تنها دارای ۷ دوربین می باشد و این مقدار برای پوشش بهینه کلیه ی فضاهای موجود و بیش از ۳۵۰۰ نفر دانشجوی ساکن در این مجموعه ها تعداد بسیار ناچیزی محسوب می شود. اتفاقات رخ داده در جریان اعتراضات دانشجویی سال ۸۸ و ۹۸ نشان داد؛ دانشجویان ساکن در خوابگاه ها می توانند مهمترین نقش ها را در بسترسازی و دامن زدن به مشکلات ایجاد کنند.

ردیف	مکان	تجهیزات مورد نیاز					
		نوع دوربین	تعداد دوربین	کابل شبکه	کابل برق	پوئ ۴ سوئیچ ۴ پورت	پوئ ۸ سوئیچ ۸ پورت
۱	مجموعه صدرا (خوابگاه ۳)	دام	۶	۲۰۰	۰	۰	۲
۲	مجموعه صدرا (خوابگاه ۴)	بالت	۳	۱۱۰	۰	۱	۰
۳	مجموعه صدرا (خوابگاه ۴)	دام	۲	۴۰	۰	۱	۰
۴	مجموعه صدرا (خوابگاه ۵)	دام	۵	۲۰۰	۰	۱	۱
۵	مجموعه الغدیر (خوابگاه ۱۱)	دام	۱	۱۰	۰	۱	۰
۶	مجموعه الغدیر (خوابگاه ۱۲)	دام	۱	۱۰	۰	۱	۰
۷	مجموعه الغدیر (خوابگاه ۱۳)	دام	۴	۲۳۰	۰	۰	۱
۸	مجموعه الغدیر (محوطه)	بالت	۱	۲۰	۰	۱	۰
۹	مجموعه متاهلین امام جواد	دام	۵	۳۰۰	۱۰۰	۰	۱
۱۰	مجموعه صدف	دام	۱	۳۰	۰	۰	۰
۱۱	مجموعه صدف	بالت	۲	۷۰	۰	۱	۰
جمع کل			۳۱	۹۵۰	۱۰۰	۷	۵
برآورد حدودی قیمت (ریال)		۱,۸۰۰,۰۰۰,۰۰۰					

پل ارتباطی دانشکده ها، مرکز فناوری، کارگاه های آموزشی

ردیف	مکان	تجهیزات مورد نیاز				
		نوع دوربین	تعداد دوربین	کابل شبکه	کابل برق	سوئیچ ۲ پورت poe
۱	پل ارتباطی مکانیک ، مهندسی شیمی	بالت	۲	۱۰۰	۰	۱
۲	پل ارتباطی عمران، مواد	بالت	۲	۱۰۰	۰	۱
۳	پل ارتباطی برق ، کامپیوتر	بالت	۲	۱۰۰	۰	۱
۴	پل ارتباطی منابع طبیعی، نساجی	بالت	۲	۱۰۰	۰	۱
۵	پل ارتباطی فیزیک ، معدن	بالت	۲	۱۰۰	۰	۱
۶	پل ارتباطی کشاورزی شمالی، جنوبی	بالت	۲	۱۰۰	۰	۱
۷	بیرون پژوهشکده آبفا	بالت	۲	۵۰	۰	۱
۸	جاده پشت انبار مرکزی	بالت	۴	۲۵۰	۰	۱
۹	محیط بیرونی مرکز فناوری	بالت	۶	۴۰۰	۰	۲
۱۰	پشت زبردیا به سمت کارگاههای آموزشی	بالت	۴	۴۰۰	۰	۱
۱۱	کارگاه های آموزشی	بالت	۲	۲۰۰	۰	۱
جمع کل			۳۰	۱۹۰۰	۰	۱۰
برآورد حدودی قیمت (ریال)		۲,۵۰۰,۰۰۰,۰۰۰				

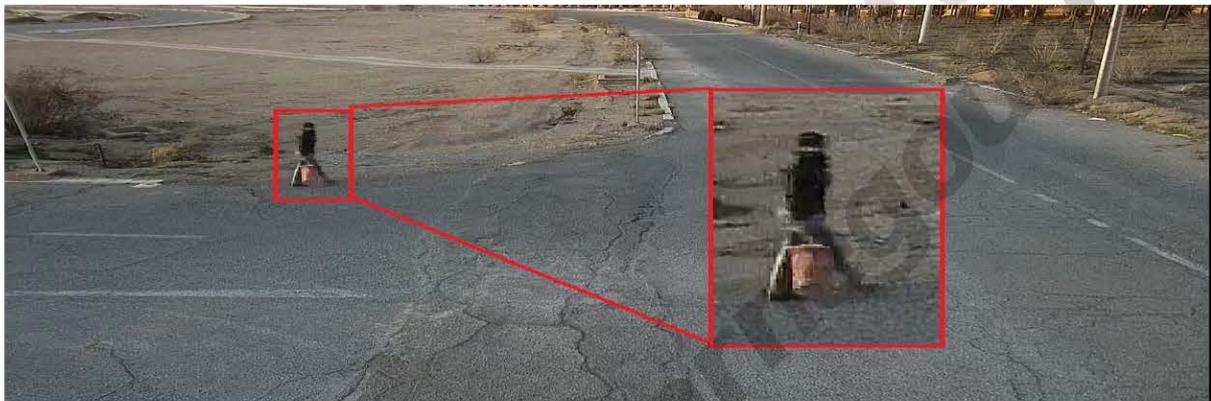
بلا بردن کیفیت دوربین های ورودی مراکز، دانشکدهها و پژوهشکدهها (استفاده برای تشخیص چهره)

ردیف	مکان	تجهیزات مورد نیاز				
		تعداد دوربین	کابل شبکه	کابل برق	Poe پورت سوئیچ ۴	Poe پورت سوئیچ ۸
۱	ورودی دانشکده مکانیک	۳	*	*	*	*
۲	ورودی دانشکده مهندسی شیمی	۲	*	*	*	*
۳	ورودی دانشکده عمران	۲	*	*	*	*
۴	ورودی دانشکده مواد	۲	*	*	*	*
۵	ورودی مرکز فناوری اطلاعات	۲	*	*	*	*
۶	ورودی دانشکده برق	۲	*	*	*	*
۷	ورودی دانشکده کامپیوتر	۲	*	*	*	*
۸	ورودی مجتمع کلاس های ابوریحان	۳	*	*	*	*
۹	ورودی دانشکده نساجی	۴	*	*	*	*
۱۰	ورودی دانشکده منابع طبیعی	۲	*	*	*	*
۱۱	ورودی دانشکده فیزیک	۳	*	*	*	*
۱۲	ورودی دانشکده معدن	۲	*	*	*	*
۱۳	ورودی مجتمع کلاس های خوارزمی	۲	*	*	*	*
۱۴	ورودی دانشکده کشاورزی شمالی	۳	*	*	*	*
۱۵	ورودی دانشکده کشاورزی جنوبی	۳	*	*	*	*
۱۶	ورودی پژوهشکده فاوا	۴	*	*	*	*
		۸				
۱۷	ورودی دانشکده حمل و نقل	۲	*	*	*	*
۱۸	ورودی پژوهشکده زبر دریا	۲	*	*	*	*
۱۹	ورودی مرکز تربیت بدنی	۳	*	*	*	*
۲۰	ورودی کارگاه های آموزشی	۲	*	*	*	*
۲۱	ورودی پژوهشکده آبفا	۱	*	*	*	*
۲۲	ورودی امور دانشجویی	۱	*	*	*	*
۲۳	ورودی مرکز نو آوری	۱	*	*	*	*
۲۴	ورودی سلف	۶	*	*	*	*
۲۵	ورودی اداره کل آموزش	۱	*	*	*	*
۲۶	ورودی تالار شیخ بهایی	۴	*	*	*	*
	جمع کل	۷۲	*	*	*	*
	بر آورده حدودی قیمت (ریال)	۳,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰				

پوشش کامل رینگ بیرونی

رینگ بیرونی دانشگاه (شامل ورودی دانشگاه از سمت جاده شمالی و جنوبی، پست برق، منبع ذخیره آب، تاسیسات دانشکده کشاورزی، ورودی های جنگل دانشگاه و...) جزو نقاط آسیب پذیر و قابل نفوذ به دانشگاه محسوب می شود اما متأسفانه حتی با تمام اهمیت این فضاها، کماکان به صورت کامل تحت پوشش قرار نگرفته است. تعداد بسیار زیادی نقاط کور و خارج از پوشش تصویر وجود دارد لذا؛ این مورد باعث شده است به کرات سارقین از نقاط مختلف این رینگ به ویژه از سمت جاده ی کمربندی وارد دانشگاه شوند و برای سرقت های خود برنامه ریزی کنند.

تصویر زیر از معدود دوربین های موجود در رینگ بیرونی است که هنگام خروج یکی از سارقین، آن لحظه را ثبت کرده است:



برآورد قیمت حدودی پوشش کامل نظارت تصویری در رینگ بیرونی

ردیف	مکان	تجهیزات مورد نیاز				
		نوع دوربین	تعداد دوربین	کابل شبکه	پایه دوربین	سوییچ ۴ پورت poe
۱	سه راه شهرک	بالت	۳	۲۰	۱	۰
۲	سه راه تربیت بدنی	بالت	۲	۲۰	۰	۰
۳	چهار راه ورودی	بالت	۲	۲۰	۰	۰
۴	سه راه امام علی	بالت	۲	۲۰	۰	۰
۵	پمپ مرکزی آب	بالت	۲	۲۰	۰	۰
۶	چوب خورد کنی	بالت	۲	۲۰	۱	۰
۷	دریاچه	بالت	۲	۲۰	۰	۰
۸	جاده رینگ سمت پشت کوی	بالت	۳	۲۰	۱	۰
۹	پشت کوی اساتید	بالت	۴	۲۰	۰	۰
۱۰	پل تازه تاسیس پشت خوابگاه خواهران	بالت	۲	۲۰	۰	۰
۱۱	میدان شمالی	بالت	۳	۲۰	۰	۰
۱۲	سه راه پست برق	بالت	۲	۲۰	۰	۰
۱۳	سه راه کارگاه ها	بالت	۲	۲۰	۱	۰
۱۴	سه راه زیر دریا	بالت	۳	۲۰	۱	۰
۱۵	سه راه صنعت	بالت	۳	۲۰	۰	۰
۱۶	جاده درب شمالی	بالت	۴	۲۰	۰	۰
۱۷	درب شمالی دانشگاه	بالت	۲	۲۰	۰	۰
۱۸	امام زاده مجاور دانشگاه	بالت	۲	۲۰	۰	۰
	جمع کل		۴۵	۳۶۰	۵	۰
	برآورد حدودی قیمت (ریال)			۳,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰		

فاز سوم ارتقای نظارت تصویری

پوشش تصویر نقاط حاشیه ای

برخی نقاط از دانشگاه نیز که در حاشیه قرار گرفته اند و می توانند به نوبه ی خود بستر بسیاری از اتفاقات باشند متأسفانه فاقد دوربین مداربسته تحت شبکه هستند که قطعاً برای این مکان ها نیز باید تدابیر خاصی اندیشیده شود.

تجهیز قسمت های چاپخانه ی قدیم، تولید ماسک، مجموعه ی مدارس کمال، خط مرز نرده های دانشگاه و اتوبان، چوب خرد کنی، خط مرز نرده های دانشگاه و امام زاده، دریاچه و پمپ آبرسانی

تجهیزات مورد نیاز						نوع دوربین	مکان	ردیف
پایه دوربین	سوییچ ۸ پورت	سوییچ ۴ پورت	کابل برق	کابل شبکه	تعداد دوربین			
۰	۱	۰	۲۰	۱۳۰	۴	بالت	انبار مرکزی	۱
۰	۰	۱	۳۰	۹۰	۲	بالت	چاپخانه قدیم	۲
۲	۰	۱	۴۰	۱۵۰	۴	بالت	جاده پشتی انبار مرکزی	۳
۰	۱	۰	۰	۱۵۰	۲	دام	پژوهشکده حمل و نقل	۴
					۲	بالت		
۱	۱	۰	۰	۲۰۰	۶	دام	سالن های تربیت بدنی	۵
۳	۱	۰	۲۰	۲۵۰	۸	بالت	مجموعه مدارس کمال	۶
۲	۱	۰	۶۰	۲۰	۴	بالت	خط مرز نرده های دانشگاه و امام زاده	۷
۶	۰	۳	۱۲۰	۶۰	۱۲	بالت	خط مرز نرده های دانشگاه و کمربندی خمینی شهر	۸
در حال ساخت							مجموعه آزمایشگاه های مرکزی دانشگاه	۹
در حال ساخت							دانشکده مکانیک جدید	۱۰
در حال ساخت							مرکز نوآوری جدید	۱۱
۱۴	۵	۵	۲۹۰	۱۰۵۰	۴۴	جمع کل		
۴,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰						برآورد حدودی قیمت (ریال)		

فاز چهارم ارتقای نظارت تصویری

پوشش تصاویر طبقات دانشکده ها و پژوهشکده ها

باتوجه به تعداد طبقات به نسبت زیاد هرکدام از دانشکده ها و پژوهشکده ها که خود نیازمند نصب دوربین در نقاط کور آن قسمت ها و نظارت و جلوگیری از بروز اتفاقات است؛ کل مجموعه ی دانشکده ها و پژوهشکده ها نیز نیازمند نصب دوربین و یا بالا بردن سطح کیفیت دوربین های قوی موجود در آن ها است.

ردیف	مکان	نوع دوربین	تجهیزات مورد نیاز					
			تعداد دوربین	کابل شبکه	کابل برق	سوئیچ ۴ پورت poe	سوئیچ ۸ پورت poe	سوئیچ ۱۶ پورت poe
۱	طبقات دانشکده مکانیک	دام	۱۰	۳۰۰	۱۰	۰	۱	۲
۲	طبقات دانشکده مهندسی شیمی	دام	۱۰	۳۰۰	۱۰	۰	۱	۲
۳	طبقات دانشکده عمران	دام	۱۰	۳۰۰	۱۰	۰	۱	۲
۴	طبقات دانشکده مواد	دام	۱۰	۳۰۰	۱۰	۰	۱	۲
۵	طبقات مرکز فناوری اطلاعات	دام	۵	۱۰۰	۰	۱	۱	۰
۶	طبقات دانشکده برق	دام	۱۰	۳۰۰	۱۰	۰	۱	۲
۷	طبقات دانشکده کامپیوتر	دام	۱۰	۳۰۰	۱۰	۰	۱	۲
۸	طبقات مجتمع کلاس های ابوریحان	دام	۶	۲۰۰	۱۰	۰	۱	۰
۹	طبقات دانشکده نساجی	دام	۱۰	۳۰۰	۱۰	۰	۱	۲
۱۰	طبقات دانشکده منابع طبیعی	دام	۱۰	۳۰۰	۱۰	۰	۱	۲
۱۱	طبقات دانشکده فیزیک	دام	۱۰	۳۰۰	۱۰	۰	۱	۲
۱۲	طبقات دانشکده معدن	دام	۱۰	۳۰۰	۱۰	۰	۱	۲
۱۳	مجتمع کلاس های خوارزمی	دام	۶	۲۰۰	۱۰	۰	۱	۰
۱۴	طبقات دانشکده کشاورزی شمالی	دام	۱۰	۳۰۰	۱۰	۰	۱	۲
۱۵	طبقات دانشکده کشاورزی جنوبی	دام	۱۰	۳۰۰	۱۰	۰	۱	۲
۱۶	پژوهشکده فاوا	دام	۴	۰	۰	۰	۰	۰
		بالت	۸	۰	۰	۰	۰	۰
۱۷	طبقات پژوهشکده زیر دریا	دام	۱۰	۰	۰	۰	۳	۰
۱۸	کارگاه های آموزشی	دام	۶	۰	۰	۰	۱	۰

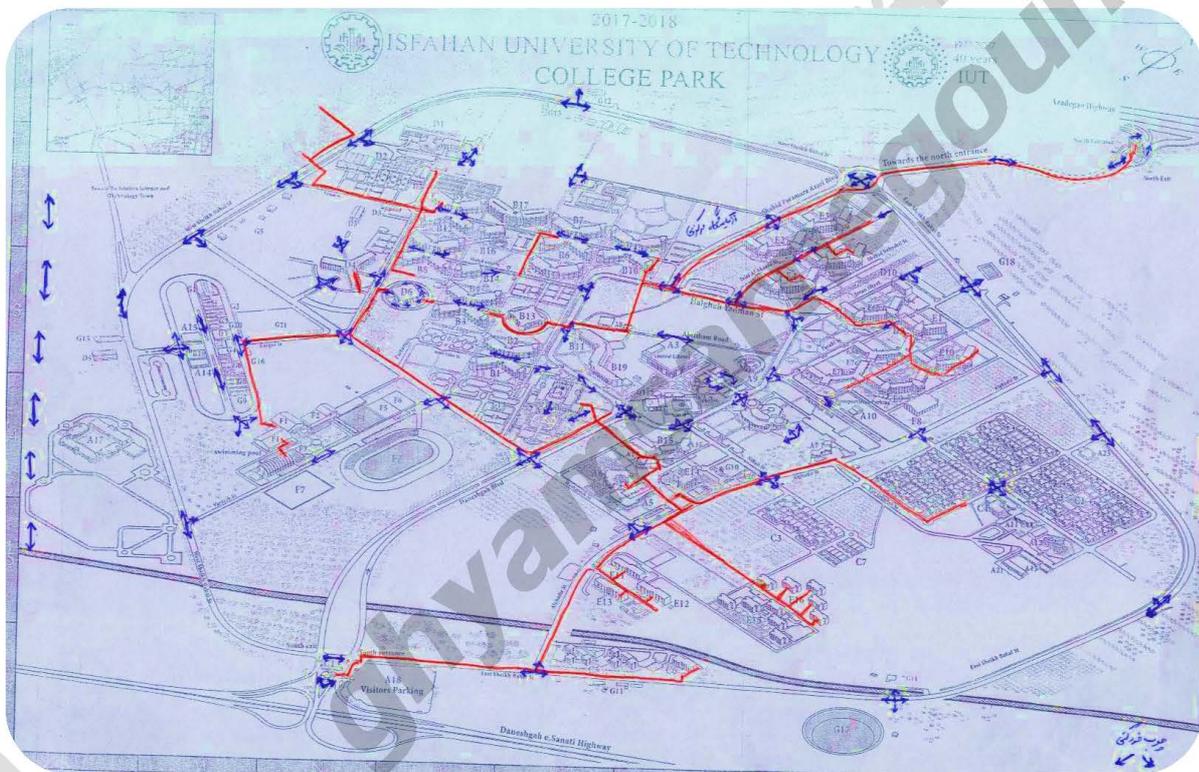
ادامه فاز چهارم ارتقای نظارت تصویری

ردیف	مکان	تجهیزات مورد نیاز					
		نوع دوربین	تعداد دوربین	کابل شبکه	کابل برق	سوئیچ ۴ پورت poe	سوئیچ ۸ پورت poe
۱۹	پژوهشکده آبفا	دام	۴	۰	۰	۰	۱
۲۰	امور دانشجویی	دام	۴	۰	۰	۰	۱
۲۱	مرکز نو آوری	دام	۴	۰	۰	۰	۱
۲۲	سلف مرکزی	بالت و دام	۱۰	۰	۰	۰	۱
۲۳	اداره کل آموزش	دام	۵	۰	۰	۰	۱
۲۴	تالار شیخ بهایی	دام	۵	۰	۰	۰	۱
۲۵	تالار مفاخر	دام	۶	۲۰۰	۱۰	۰	۱
جمع کل			۲۰۳	۴۳۰۰	۱۵۰	۱	۲۶
برآورد حدودی قیمت (ریال)		۱۲,۱۷۰,۰۰۰,۰۰۰					

فاز پنجم ارتقای نظارت تصویری

فیبر نوری

باتوجه به افزایش تعداد بالای دوربین ها در فازهای مختلف که نیاز مبرم برای امنیت این مجموعه می باشد، این امر موجب کاهش شدید پهنای باند شبکه برای ارسال لحظه ای تصاویر باکیفیت می شود و از آنجا که دریافت، رصد و پایش به موقع تصاویر یک ابزار کارآمد برای برقراری نظم و امنیت است ضرورت دارد، سامانه ی نظارت تصویری دانشگاه بر بستر فیبر نوری طراحی و پیاده سازی شود تا مشکل پهنای باند و دریافت تصاویر باکیفیت بالا برطرف گردد. براین اساس شبکه ی فیبر فعلی دانشگاه مطابق شکل زیر استخراج شده تا بتوان بر مبنای آن از Core های خالی آن به عنوان شبکه ی فیبر مستقل برای مدیریت حراست استفاده کرد و هم هزینه ی ایجاد شبکه و فیبرکشی جدید را کاهش داد اما در برخی نقاط با وجود حساسیت برای نصب دوربین هیچ خط فیبری موجود نیست که قطعاً برای آن نقاط با هماهنگی های لازم باید بستر فیبر فراهم گردد.



- راهنما
- مسیر خط فیبر مرکز فناوری
- محل جانمایی دوربین

فاز شش ارتقای نظارت تصویری

هوشمند سازی

با پیشرفت علم و تکنولوژی در گذشت زمان امکانات و خدمات نیز باید همزمان ارتقا پیدا کنند براین اساس باید برنامه ای مدون ایجاد شود تا با کمک سامانه ها، نرم افزارها و اپلیکیشن هایی که به کمک آن سیستم سنتی به سیستم نوین و تمام الکترونیک که خطای کمتر، دقت بیشتر و نظارت و ارزیابی بهتری دارد، تبدیل شود و این مهم سبب افزایش سطح امنیت و آرامش جامعه دانشگاهی خواهد شد.

۱- طراحی و تهیه نرم افزار لوح شیفیت:

این موضوع از دو جنبه حائز اهمیت می باشد:

الف- لزوم دسترسی سریع و آگاهی مسئول مافوق و افراد مربوطه از حضور هر کدام از پرسنل در پست مربوطه، مرخصی و ...

ب- انتخاب پرسنل شیفیت برای هر یک از پست ها به صورت اتفاقی و بدون دخالت نظرات شخصی فرد (سرشیفت، معاون اجرایی و ...)

لازم به ذکر است این موضوع سبب اشراف کامل تمام نیروهای شیفیت به همه پست ها و همچنین عدم ایجاد روزمرگی افراد حاضر در هر یک از پست ها خواهد شد.

۲- راه اندازی سامانه ای برای ثبت ورود و خروج میهمان:

باتوجه به سکونت دانشجویان در محیط دانشگاه (کوی اساتید، کوی امام علی و خوابگاه های امام جواد) تردد مهمان ها و افراد متفرقه در دانشگاه وجود دارد و هماهنگی این افراد با مبادی ورودی دانشگاه نواقصی دارد که در بیشتر مواقع سبب اتلاف وقت مهمان و ایجاد سوء تفاهم می گردد. لذا راه اندازی سامانه ای برای ثبت مهمان توسط هر خانواده و دریافت کد رهگیری و اعلام آن به پرسنل مبادی ورودی برای شناسایی و راهنمایی دقیق لازم و ضروری می باشد.

۳- راه اندازی سامانه جامع ثبت خروج اموال:

باتوجه به تعدد مستحقات و قسمت های مختلف دانشگاه، در هر ساعت از شبانه روز خروج اموال صورت میگیرد و از طرفی و مشکلات ناشی از برگه های خروج اموال (امضای افراد مختلف و ...) هم وجود دارد که وجود سامانه ای به منظور ثبت توسط فرد مورد نظر و دریافت کد رهگیری و ارائه آن در قسمت درب خروجی سبب تسهیل در امور و همچنین رضایت مندی کلیه افراد مرتبط بسیار مورد نیاز می باشد.

۴- راه اندازی و مجهز کردن درب های ساختمان ها و دیگر مکان های دانشگاه با در نظر گرفتن اولویت های حفاظتی به سامانه اکسس کنترل:

با توجه به وسعت سرزمینی و همچنین تعداد دانشکده ها، پژوهشکده ها و ... و نیز تردد افراد مختلف در ساعات مختلف از شبانه روز، وجود نرم افزارهای اکسس کنترل برای ورود و خروج افراد مجاز و تعریف تردد آن ها در ساعات مشخص و ... لازم و ضروری می باشد. از طرف دیگر با وجود نرم افزار های فوق الذکر گزارش گیری آنلاین برای اطلاع از حضور افراد در مکان ها به صورت لحظه ای امکان پذیر می باشد. لازم به ذکر است نرم افزارها و سخت افزارهای مربوط می بایست به دوربین های تخصصی متصل باشند.

۵- راه اندازی سامانه ثبت و ارسال گزارش ها و اخبار به صورت الکترونیکی و آنلاین:

روند ثبت و ارسال گزارش ها به صورت فیزیکی علاوه بر اینکه هم زمان بر است و هم هزینه بر است، باعث کاهش ضریب امنیت نیز خواهد شد. الکترونیکی و آنلاین شدن ارسال و ثبت گزارش ها علاوه بر مزایایی مانند افزایش سرعت، صرفه جویی در وقت و ... باعث آگاهی شیفیت بعدی از وقایع رخ داده و پوشش نقاط ضعف خواهد شد، در کنار این مزایا، نظارت و ارزیابی امور نیز به بهترین وجه صورت خواهد پذیرفت.

۶- راه اندازی بایگانی نرم افزاری و سیستمی:

با توجه به مشکلات ناشی از بایگانی گزارش ها به صورت سنتی و ایجاد مشکلات متعدد، وجود صفحه بایگانی شخصی برای هریک از دانشگاهیان برای دسترسی آسان به سابقه و ... می تواند کمک کننده باشد.

۷- راه اندازی سامانه پلاک خوان:

سامانه پلاک خوان خودرو یکی از به روزترین ابزارها برای کنترل و ثبت اطلاعات خودروها می باشد، از مزایای این طرح می توان به موارد زیر اشاره کرد:

الف- با داشتن بانک جامع اطلاعاتی در صورت استفاده از این نرم افزار، می توان ورود و خروج تمامی خودروها در ساعات مختلف را کنترل و بر آن ها نظارت داشت.

ب- قابلیت مجهز کردن گیت پارکینگ های مکان های مختلف دانشگاه به سامانه پلاک خوان برای حذف ریموت ها و رفع نواقص موجود

ج- مکان یابی خودروها و امکان استفاده همه افراد دارای مجوز خودرو از پارکینگ های سطح دانشگاه

۸- هوشمند سازی گشت کنترل ترافیک:

در گشت زنی کنترل ترافیک امکان شناسایی آنلاین مالک خودرو لازم و ضروری می باشد لذا وجود نرم افزار یکپارچه و متصل به سیستم پلاک خوان کمک کننده می باشد تا علاوه بر شناسایی مالک خودرو به صورت آنی ثبت تخلف با ارسال پیامک به مالک اطلاع رسانی شود و امکان گزارش گیری موضوعی و آماری وجود داشته باشد.

۹- راه اندازی سامانه و هوشمند سازی نظارت و بازرسی کپسول های آتش نشانی به صورت دوره ای:

با توجه به تعدد بالای کپسول های آتش نشانی و موضوع بازدید دوره ای و شارژ آنها لازم است به صورت نرم افزاری و سیستمی زمان نزدیک شدن به اتمام شارژ آن به کاربر هشدار داده شود.

۱۰- راه اندازی سامانه ارتباط دانشگاهیان و سایر با اداره حفاظت فیزیکی:

- با توجه به اینکه ارتقای سطح عملکرد و افزایش خدمت رسانی به آگاهی از باز خورد خدمت رسانی وابسته است. راه اندازی سامانه ای جهت این مهم ضروری می باشد لذا سامانه ای در قالب تلفن گویا، فضای مجازی، پیامک و ... برای ارسال نظرات، پیشنهادات، انتقادات و ... می بایستی راه اندازی شود.

۱۱- تهیه و طراحی نرم افزار با اپلیکیشن امن برای پیدا کردن آدرس مقصد مراجعینی که آشنایی به محیط دانشگاه ندارند

- با توجه به وسعت سرزمینی دانشگاه، سکونت بسیاری از دانشگاهیان محترم در محیط دانشگاه، همچنین مراجعات متعدد افراد متفرقه و مشکلات عدیده بوجود آمده از عدم آشنایی با محیط دانشگاه لزوم راه اندازی نرم افزار کاربردی (مانند: مسیر یاب مهمان ها) اجتناب ناپذیر می باشد.

۱۲- راه اندازی سیستم ضبط مکالمات تلفن ها و بی سیم ها در قسمت مرکز پیام:

به منظور پیگیری و بررسی عملکرد پرسنل در مواقع بحران، راه اندازی سیستم ضبط مکالمات تلفنی و بیسیم لازم و ضروری می باشد. همچنین این امر سبب افزایش نظارت و بهبود عملکرد خواهد شد.

۱۳- تهیه ریز پرنده و کوادکوپتر برای گشت زنی پیرامونی:

با توجه به وسعت دانشگاه صنعتی اصفهان و مشرف بودن آن به کوه و جنگل، گشت زنی پیرامونی زمان بر، هزینه بر و دارای نقاط ضعف زیادی می باشد لذا تهیه ریز پرنده هایی مجهز به جی پی اس و دوربین رصد و ارسال لحظه ای تصاویر، امکان نورپردازی مناسب، قابلیت ذخیره باتری و همچنین برد مسافت بالا لازم و ضروری می باشد.

۱۴- مجهز کردن و ایجاد دسترسی برخی از پست های دارای حساسیت بالا به تصاویر دوربین های پیرامونی محیط پست خود برای افزایش عملکرد و نظارت:

به علت اینکه اطلاع از محیط پیرامون می تواند باعث واکنش سریع تر، دقیق تر و به موقع پرسنل اداره گردد بنابراین دسترسی برخی پرسنل به تصاویر دوربین ها می تواند بسیار مفید و کاربردی باشد.

۱۵- ارتقای دوربین های حفاظتی و امنیتی پیرامونی و تقویت نقشه راه دوربین های پیرامونی:

بالا بردن سطح دفاعی، حفاظتی و امنیتی محیط دانشگاه با جانمایی و نصب صحیح و اصولی دوربین های تخصصی برای نقاط مهم و کلیدی دانشگاه مانند حلقه اول (پیرامونی، رینگ جنگل) و حلقه دوم (میانی) و حلقه سوم (داخل و ورودی کلیه ساختمان ها و تاسیسات دانشگاهی) و اتصال به سیستم هشدار دهنده و تصاویر برجسته در مواقع نفوذ

۱۶- ایجاد و راه اندازی دوربین های ثابت و متحرک ثبت و کنترل سرعت در سطح دانشگاه:

- به دلیل ضعف کنترل ترافیک در سطح دانشگاه، در سال های اخیر تعداد قابل ملاحظه ای تصادف که بعضاً آسیب های جدی جانی و مالی به همراه داشته است، رخ داده لذا نصب دوربین مخصوصاً در جاده شمالی که به دلیل خلوت بودن و افزایش سرعت امکان حادثه بالاست، لازم و ضروری می باشد. این دوربین ها می بایست امکان گزارش گیری را به سیستم بدهند تا با هشدار به موقع از حادثه و اتفاق جلوگیری نمود.

۱۷- تجهیز وسایل نقلیه گشت و... به دوربین های ثابت و وب کم برای نظارت و ثبت وقایع برای مستند سازی، شفاف سازی و نظارت و ارزیابی به منظور افزایش عملکرد.