

Experiment No: 01

Experiment Name: System Diagram and client handling.

ভূমিকা:

ক্লায়েন্টের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী ডায়াগ্রাম তৈরি করে, ক্লায়েন্টের কাছ থেকে অনুমোদন নিয়ে বাজেট তৈরি করে আমাদের সম্পূর্ণ কার্য সম্পাদন করতে হবে।

তত্ত্ব:

প্রযুক্তির উৎকর্ষতা সাধনে CCTV system ইদানিং খুবই জনপ্রিয়তা লাভ করেছে এবং দামের দিক থেকে সাশ্রয়ী এবং সাধ্যোপযোগী মध्येই আছে। বিভিন্ন ধরনের CCTV Topology আছে, যেমন: - Analog CCTV, HDVCI CTV, Network IP CCTV ইত্যাদি। ক্লায়েন্ট-এর চাহিদা অনুযায়ী CC Camera বাছাই করে নিতে হবে এবং কার্য সম্পাদন করতে হবে।

প্রয়োজনীয় কাঁচামাল/যন্ত্রাংশ/উপকরণ:

(ক) কাগজ, কলম

(খ) মোবাইল ফোন

(গ) ডায়াগ্রাম অঙ্কনের সফটওয়্যার উত্থাদি।

কাজের ধারা:

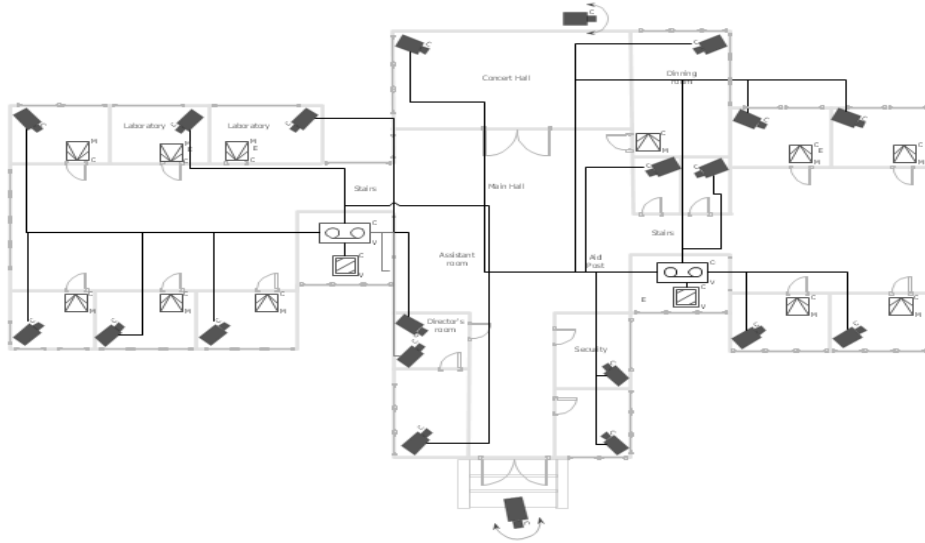
১। “x” Company এর authorized person মি.সোহেল ৩০ পিস প্যান টিল্ট সিসি ক্যামেরার চাহিদা দিয়েছেন।

২। মি. সোহেলের চাহিদা মোতাবেক প্রতি পিস pan Tilt CCTV Cannera 3560 টাকা দরে ৩০ পিস Camera 106800 টাকায় ক্রয় করা হলো।

৩। প্রতিটি ক্যামেরা 720 Pixel-এর এবং HdIP Camera.

৪। ৩০ পিস ক্যামেরা মনিটরিং এর জন্য আমরা 16 Port এবর ২টি DVR, মনিটর এবং ক্যাবল ক্রয় করলাম।

৫। এবার আমরা CCTV Camera বসানোর জন্য একটি ডিজাইন ডায়াগ্রাম তৈরি করি।



৬। ডিজাইন ডায়াগ্রাম এর মাধ্যমে সকল Camera বসিয়ে ফেলি।

৭। “x” Company এর authorized person মি.সোহেল পুরো ডায়াগ্রাম পছন্দ করেন এবং অনুমোদন দিয়ে দেন।

সাবধানতা :

১। কার্যসম্পাদন এর সময় পুরো ব্যাপারটার দিকে লক্ষ রাখতে হবে।

২। সাবধানে কার্য করতে হবে।

উপসংহার : উপরোক্ত পর্যবেক্ষণের মাধ্যমে আমরা ক্লায়েন্টের চাহিদা অনুযায়ী সফলভাবে কার্য সম্পাদন করলাম।

Experiment No: 02

Experiment Name: Perform power and network cable wiring.

ভূমিকা:

কর্মক্ষেত্রে নিরাপত্তা নিশ্চিত করার ক্ষেত্রে সর্বস্তরে প্রচলিত একটি কথা আছে- Safety first. আইটি সেক্টরের কর্মস্থলে নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্যসম্মত পরিবেশে কাজ করার জন্য যে গাইডলাইন আছে তা অনুসরণ করা বাঞ্ছনীয়।

তত্ত্ব:

পাওয়ার এবং নেটওয়ার্ক তারের ক্ষমতা সঞ্চালনের সময় কিছু সতর্কতা অবলম্বন করা দরকার। কর্মক্ষেত্রে স্বাস্থ্য ও নিরাপত্তা অনুসরণ করা উচিত। SOH এর নীতিমালা অনুযায়ী পাওয়ার এবং নেটওয়ার্ক তারের ক্ষমতা সঞ্চালন করা হয়। আইটি কর্মক্ষেত্রে নির্দেশিকা মোতাবেক কাজের ক্ষেত্রে নিশ্চিতকরণ, কর্মক্ষেত্রের পরিবেশের নিশ্চয়তা বিধান করতে হবে।

কাঁচামাল/প্রয়োজনীয় উপকরণ:

- ১। Safety Hazard যেমন: অ্যাপ্রন, গ্লোভস, হেলমেট
- ২। Power cord
- ৩। UTP cable
- ৪। RYNS connector
- ৫। BNC connector ইত্যাদি।

কাজের ধারা:

- ১। পাওয়ার এবং নেটওয়ার্ক তারের ক্ষমতা সঞ্চালনের সময় কর্মক্ষেত্রে আমাদের স্বাস্থ্য ও নিরাপত্তা অনুসরণ করতে হবে।
- ২। কর্মক্ষেত্রে আমাদের নির্দেশিকা মোতাবেক কাজের ক্ষেত্র নিশ্চিত করতে হবে।
- ৩। কম্পিউটার চালু করার পূর্বে পাওয়ার সাপ্লাই ক্যাবল কেসিং এর নির্ধারিত সকেটে সংযোগ দিতে হবে। সেক্ষেত্রে নিরাপত্তা অবলম্বনের জন্য প্লাস্টিকের হ্যান্ড গ্লোভস পরিধান করে নিতে হবে।
- ৪। SOH হাজার্ডস এর মতো কোনো ঘটনা যাতে না ঘটে, তাই প্রতিরক্ষামূলক পোশাক, হেলমেট, গগলস ইত্যাদি পরিধান করে নিতে হবে।
- ৫। PPE(Personal Protective Equipment) এর সঠিক ব্যবহারের মাধ্যমে আঘাত অস্বাস্থ্যকর ঝুঁকি থেকে নিজেদেরকে রক্ষা করার ব্যবস্থা করতে হবে।
- ৬। Power source শনাক্ত করতে হবে।
- ৭। সাবধানে নেটওয়ার্ক তার ওয়্যারিং এর কাজ সম্পাদন করতে হবে।
- ৮। সতর্কতার সাথে সমস্ত কার্যক্রম সম্পাদনে সক্ষম হতে হবে।

সাবধানতা:

- ১। পাওয়ার ক্যাবল ব্যবহারে সতর্ক থাকতে হবে।
- ২। ওয়্যারিং এর সময় সাবধানতা অবলম্বন করতে হবে।

উপসংহার:

উপরোক্ত পর্যবেক্ষণের মাধ্যমে আমরা পাওয়ার এবং নেটওয়ার্ক ক্যাবল ক্ষমতা সঞ্চালন সম্পর্কে অবগত হলাম।

Experiment No: 03

Experiment Name: Configuration and install cctv camera.

ভূমিকা:

প্রইভেট কিংবা পাবলিক জায়গাগুলোর নিরাবচ্ছিন্ন নিরাপত্তার জন্য সিসি ক্যামেরা ব্যবহার করা হয়। এজন্য প্রথমে এটিকে ইনস্টল এবং কনফিগার করা প্রয়োজন।

উদ্দেশ্য:

- ১। নিরাপত্তা নিশ্চিত করতে হবে।
- ২। সমস্যার সঠিক কারণ নিরূপণ করতে হবে।
- ৩। দুর্ঘটনার সত্যতা যাচাই করতে হবে।

প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতি:

- | | | |
|---------------------|----------------------|---------------------|
| ১। স্ক্রু ড্রাইভার | ২। ইলেকট্রিক টেস্টার | ৩। ক্যামেরা |
| ৪। ওয়াল মাউন্ট | ৫। ড্রিল মেশিন | ৬। হাতুড়ি |
| ৭। BNC কানেক্টর | ৮। ব্যাটেন/ PVC পাইপ | ৯। কাটিং প্ল্যায়ার |
| ১০। ক্রিম্পিং টুলস। | | |

কাজের ধারা:

CC ক্যামেরার জন্য প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতি আছে কি না তা চেক করে নিতে হবে।



চিত্র: প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতি।

এর পর ক্যামেরা বক্স থেকে বা প্যাকেট থেকে বের করতে হবে।



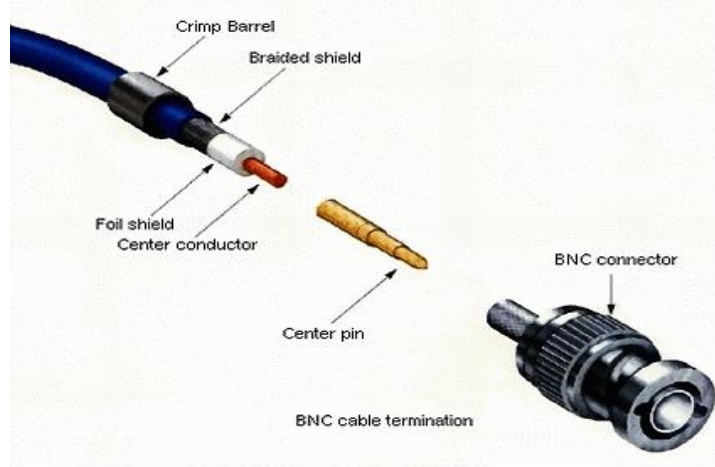
চিত্র: আনবক্সিং ক্যামেরা।

বক্স থেকে বের করে ক্যামেরা সিলিংয়ে অথবা দেয়ালে প্রয়োজনীয় অ্যাঙ্গেল অনুযায়ী সেট করতে হবে।



চিত্র: ক্যামেরা সেটকরণ

এরপর RJ 59 ক্যাবলের সাথে BNC কানেক্টর এবং CD জ্যাক যুক্ত করে তা DVR মেশিন পর্যন্ত টানতে হবে।



চিত্র: কানেক্টিং BNC কানেক্টর।

যে-কোনো ধরনের আবহাওয়া থেকে ক্যাবলকে নিরাপদ রাখার জন্য ওয়্যারিং করার সময় ব্যাটেন অথবা PVC পাইপ ব্যবহার করতে হবে। সবশেষে ক্যামেরার BNC কানেক্টর ও DVR এর Video In port এ যুক্ত করতে হবে। এবং DC জ্যাক-এ Camera এর পাওয়ার অ্যাডাপ্টার দ্বারা পাওয়ার সরবরাহ দিতে হবে।



সাবধানতা:

- ১। সতর্কতার সাথে পাওয়ার সরবরাহ করতে হবে।
- ২। সেন্সর মডিউল পরিষ্কার করার জন্য পরিষ্কার এবং নরম কাপড় ব্যবহার করতে হবে। হাত দিয়ে স্পর্শ করা যাবে না।
- ৩। সূর্যের আলো কিংবা অন্য কোনো পরিষ্কার উজ্জ্বল আলোর দিকে ক্যামেরা বসানো যাবে না।
- ৪। অতিরিক্ত গরম, ঠান্ডা কিংবা স্যাঁতসেঁতে জায়গায় ক্যামেরা বসানো যাবে না।
- ৫। যে-কোনো ধরনের তরল পদার্থ ক্যামেরা থেকে দূরে রাখতে হবে।

উপসংহার :

সিসি ক্যামেরা বাসার ভিতরে, বাইরে, রাস্তায়, পার্কিং স্থলে, ক্যাম্পাসে ইত্যাদি সকল জায়গায় সার্বক্ষণিক নিরাপত্তা প্রদান করে থাকে। এর জন্য এটির সঠিকভাবে ইনস্টল ও কনফিগার এবং যথাযথ রক্ষণাবেক্ষণ করতে হবে।

Experiment No: 04

Experiment Name: Install and configure DVR/NVR machine

ভূমিকা:

ডিজিটাল ভিডিও রেকর্ডার/নেটওয়ার্ক ভিডিও রেকর্ডার একটি ইলেকট্রনিক ডিভাইস, যা একটি ডিস্ক ড্রাইভ ইউএসবি ফ্ল্যাশ ড্রাইভ, এস.ডি মেমরি কার্ড, এসএসডি অথবা অন্যান্য স্থানীয় বা নেটওয়ার্কযুক্ত ভর স্টোরেজ ডিভাইসে একটি ডিজিটাল ফরম্যাট ভিডিও রেকর্ড করে।

উদ্দেশ্য:

- ১। DVR/NVR মেশিন স্থাপন সম্পর্কে অবগত হওয়া।
- ২। যথাযথভাবে DVR/NVR Machine কনফিগারেশন করা।

তত্ত্ব:

ডি.ভি.আর/এন.ভি.আর একটি ইলেক্ট্রিক ডিভাইস। নেটওয়ার্কযুক্ত স্টোরেজ ডিভাইসে একটি ডিজিটাল ফরম্যাটে এটি ভিডিও রেকর্ড করে। উৎপাদন নির্দেশনা অনুযায়ী প্যাকেটটি খুলে DVR/NVR টিকে সম্পূর্ণরূপে পর্যবেক্ষণ করে নিতে হবে। মনিটরের সাথে ভিডিও আউটপুটের সংযোগ স্থাপন করে নিতে হবে। আইপি নেটওয়ার্কেও মাধ্যমে যথাযথ উপায়ে আইপি অ্যাড্রেস বসিয়ে ইনস্টল প্রক্রিয়া সম্পন্ন করা হয়।

কাঁচামাল :

- | | | | |
|------------------|----------------------|-------------------|----------------|
| ১। স্কু ড্রাইভার | ২। ইলেকট্রিক টেস্টার | ৩। হার্ডডিস্ক | ৪। সাদা ক্যাবল |
| ৫। মনিটর | ৬। স্পিকার | ৭। ডি.ভি.আর মেশিন | |

কাজের ধারা:

- ১। DVR/NVR Machine টিকে প্রথমে প্যাকেট থেকে খুলতে হবে।
- ২। এরপর সাবধানে DVR/NVR মেশিনটির Physical status পর্যবেক্ষণ করে দেখতে হবে।
- ৩। ডি.ভি.আর টির মধ্যে হার্ডডিস্ক বসানোর স্থানে হার্ডডিস্ক স্থাপন হবে।
- ৪। এবার মনিটরে কমান্ড এর মাধ্যমে হার্ডডিস্কটি ইনস্টল করতে হবে।
- ৫। সকল ক্যামেরা ডি.ভি.আর এর সাথে সংযুক্ত করতে হবে।
- ৬। ডি.ভি.আর এর আউটপুট পোর্টেও সাথে মনিটর টিভি সংযোগ স্থাপন করতে হবে।
- ৭। স্পিকারের সাথে ডি.ভি.আর এর আউটপুট পোর্টে সংযুক্ত করতে হবে।
- ৮। ডি.ভি.আর টিকে নেটওয়ার্কের আওতায় আনার জন্য ডি.ভি.আর এর লিঙ্ক অপশনে গিয়ে কানেক্ট করতে হবে।
- ৯। ডি.ভি.আর টিকে আমরা রিমোট মনিটরিং করার জন্য রাউটারের পাসওয়ার্ড বসিয়ে সরাসরি রাউটারের সাথে কানেক্ট করে নিতে হবে।
- ১০। ডি.ভি.আর এর পাওয়ার সাপ্লাই, মনিটরের স্পিকার এর সংযোগ স্থাপন করতে হবে।
- ১১। আইপি অ্যাড্রেস বসিয়ে আমরা কন্ট্রোল এস. ই. ই সফটওয়্যার নিয়ে ইনস্টল করে নিতে হবে।
- ১২। এবার সকল সংযোগসমূহ পর্যবেক্ষণ করে সুইচ অন করে ভিডিও ক্যাপচারিং শুরু করে দিতে হবে।

কাজের ধারা:

- * প্রথমে ডি.ভি.আর মেশিনটি সতর্কভাবে বক্স অথবা প্যাকেট খুলে বের করতে হবে।
- * এরপর ডি.ভি.আর মেশিনটির সকল অংশ স্বাভাবিক আছে কি না তা চেক করতে হবে।



চিত্র: ডি.ভি.আর প্যাকেট খোলা ও চেক করা।

- * মেশিনটি প্রয়োজন অনুযায়ী যথাযথ জায়গায় বসাতে হবে।
- * এরপর ডি.ভি.আর মেশিনটি খুলে এর ভিতরে হার্ডডিস্ক রাখতে হবে।
- * হার্ডডিস্কের সাথে সেইফ পাওয়ার ক্যাবল এবং state Data ক্যাবল লাগাতে হবে।



চিত্র: হার্ডডিস্কের সাথে পাওয়ার ও ডাটা ক্যাবল লাগানো।

- * হার্ডডিস্কের ক্যাবল দুইটি DVR মেশিনের সার্কিট বোর্ডের sata power and sata data পোর্টের সাথে যুক্ত করতে হবে।



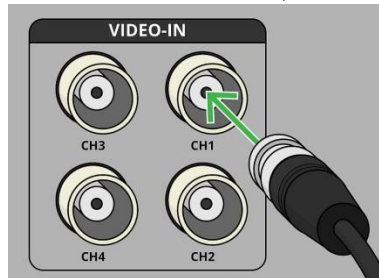
চিত্র: ডি.ভি.আর এর সার্কিট বোর্ডে সেইফ ডাটা ও পাওয়ার ডাটা ক্যাবল লাগানো।

- * হার্ডডিস্কটি DVR মেশিনের সাথে স্ক্রু দিয়ে লাগাতে হবে এবং DVR মেশিনের কভার লাগিয়ে তার ডানপাশে এবং বামপাশে স্ক্রু লাগাতে হবে।



চিত্র: ডি.ভি.আর এর সাথে স্ক্রু দিয়ে হার্ডডিস্ক লাগানো

- * সবগুলো ক্যামেরার BNC কানেক্টর DVR মেশিনের ভিডিও ইন পোর্টের সাথে যুক্ত করতে হবে। এক্ষেত্রে DVR যদি চার চ্যানেল অথবা আট চ্যানেল এর হয় তা হলে চার/আটটি ক্যামেরা DVR এর সাথে যুক্ত করা যাবে। যদি আট চ্যানেলের বেশি হয় তবে আটটির থেকেও বেশি ক্যামেরা DVR এর সাথে যুক্ত করা যাবে।



চিত্র: DVR video in port এ BNC ক্যাবল লাগানো।

- * DVR মেশিনের পোর্টে মনিটর এবং VGA ক্যাবল যুক্ত করতে হবে।
- * DVR মেশিনের Audio out পোর্টে স্পিকার যুক্ত করতে হবে।



চিত্র: কানেক্টেড ভিডিও ক্যাবল



চিত্র: পাওয়ার সাফলাই

- * এ ছাড়াও ক্যামেরা, মনিটর ও স্পিকার এ যথাযথ পাওয়ার সরবরাহ করতে হবে।
- * সবশেষে সকল সংযোগ ও পাওয়ার সরবরাহ স্বাভাবিক আছে কি না তা চেক করতে হবে এবং DVR এর পিছনের সুইচটি অন করে দিতে হবে। তাহলেই সিসিটিভি কনফিগার সিস্টেম চালু হবে এবং ভিডিও ধারণ করতে আরম্ভ করবে।



চিত্র: পাওয়ার সুইচ

সাবধানতা:

- ১। সতর্কতার সাথে DVR মেশিনের বাক্স থেকে বের করতে হবে।
- ২। DVR এর বাহ্যিক অবস্থা স্বাভাবিক কি না তা দেখতে হবে।
- ৩। সাবধানতার সাথে পাওয়ার সরবরাহ করতে হবে।
- ৪। সঠিক ভাবে হার্ডডিস্কে সেইফ পাওয়ার এবং sata data cable লাগাতে হবে।
- ৫। কার্যপরিচালনা করার সময় সতর্কতা অবলম্বন করতে হবে।
- ৬। DVR মেশিনের পাওয়ার পোর্ট বা AC in port এ পাওয়ার সরবরাহ করতে হবে।

উপসংহার :

উপরোক্ত পরীক্ষনের মাধ্যমে আমরা DVR/NVR মেশিন স্থাপন এবং কনফিগারেশন করা শিখলাম।

Experiment No: 05

Experiment Name: Setup camera controls.

ভূমিকা:

থোকাস, লেন্সের ধরন এবং জুম হিসাবে ক্যামেরা স্পেসিফিকেশন শনাক্ত করা হয়ে থাকে। IR ক্যামেরা, Dome, camera, probox camera, Pen tilt, Zoom camera এসব ক্যামেরা, নিরাপত্তা ক্যামেরা হিসাবে কাজ করে।

উদ্দেশ্য:

- ১। ক্যামেরা নিয়ন্ত্রণ স্থাপন সম্পর্কে জ্ঞান অর্জন করতে পারা।
- ২। এর ব্যবহার সম্পর্কে জানতে পারা।

তত্ত্ব: সিসি-টিভি ক্যামেরার উল্লেখযোগ্য অংশগুলোর নাম হলো- আবহাওয়া নিরোধক কেসিং বা খোলস, লেন্স Image sensor, IR-LED, Mount up stand ইত্যাদি। ফোকাস, লেন্সের ধরণ, জুম হিসাবে ক্যামেরা স্পেসিফিকেশন শনাক্ত করা হয়। প্যান/দৃঢ়তা ক্যামেরার ঘূর্ণন গতির উপর নির্ভর করে ক্যামেরার বিভিন্ন বিকল্পের নিয়ন্ত্রণ সঞ্চালন করে।

প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতি সমূহ:

- ১। সিসি ক্যামেরা।
- ২। DVR/ NVR মেশিন।
- ৩। প্রয়োজনীয় সফটওয়্যার।

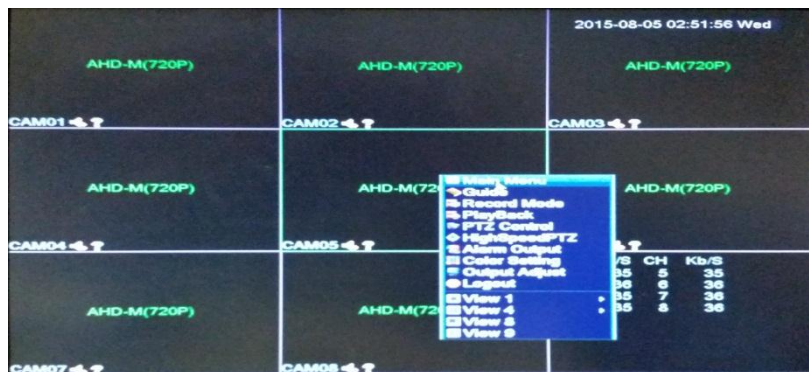
কাজের ধারা:

- ১। ফোকাস, লেন্সের ধরণ, জুম ইত্যাদি বিবেচনা করে ভালো স্পেসিফিকেশনের ক্যামেরা চিহ্নিত করতে হবে।
- ২। ক্যামেরার রোটেশন, স্পিড, মুভমেন্ট ক্ষমতা ভালোভাবে যাচাই করে নিতে হবে।
- ৩। স্থায়ী সাউন্ট গঠন ব্যবহার করতে হবে।
- ৪। ক্যামেরা একটি নিরাপদ স্থানে স্থাপন করনতে হবে। যাতে বায়ু বা বৃষ্টি দ্বারা ভিডিও কোনোভাবে প্রভাবিত না হয়।
- ৫। ক্যামেরা নির্দিষ্ট উচ্চতায় স্থাপন করতে হবে কিন্তু অধিক উচ্চতায় স্থাপন করা যাবে না। অধিক উচ্চতায় স্থাপনের ফলে কোনো ব্যক্তি বা বস্তুর উপস্থিতি স্পষ্টভাবে নির্ণয় করতে সমস্যার সম্মুখীন হতে হবে।
- ৬। ক্যামেরার প্রয়োজনীয় আলো সরবরাহ করতে হবে।
- ৭। আমরা pan type camera ব্যবহার করার ফলে লক্ষ্যস্থলের আওতায় আচ্ছাদিত এলাকাটিকে আড়াল করা থেকে নিশ্চিত করতে হবে।
- ৮। ক্যামেরা জুম করে, রোটেশন করে, স্পিড সমস্ত কিছু পর্যবেক্ষণ করে নিতে হবে।
- ৯। কার্যক্রম সম্পাদন করতে হবে।
- ১০। ভিডিও ধারণ মুড অন করণ ফাংশন স্থাপন প্রক্রিয়া।

কাজের ধারা:

প্রথমে মনিটর এর স্ক্রিনে রাইট বাটন ক্লিক করতে হবে। এর পর --

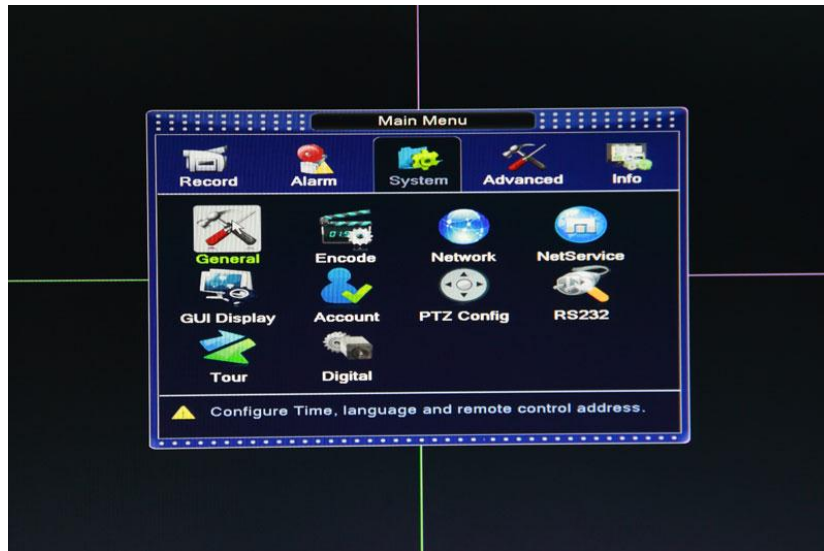
select main menu



Enter user name and password:



Select record control.



Select automatic.



উক্ত প্রক্রিয়ায় একসাথে সকল চ্যানেলের রেকর্ডিং মুড অন করে দেওয়া হয়।
এবং Exit বাটনে ক্লিক করতে হবে।

এর পর স্ক্রিন এ প্রত্যেকটি ক্যামেরার আলাদাভাবে একটি সবুজ সংকেত দেখা যাবে, যেটি নির্দেশ করে উক্ত ক্যামেরা ভিডিও অন মুড রয়েছে কি না।



ধারণকৃত ভিডিও প্লেব্যাক করানো:

কাজের ধারা:

Select right button.

Select main menu.

Enter user name and password:



আমরা প্রথমে playback এ ক্লিক করবো। তারপর সময় এবং তারিখ সিলেক্ট করে দিব। নিচের স্টেপ গুলো অনুসরণ করবো।

*Click the bottom for fast play back.

* Click this button for next frame.

*Click here for previous frame.

*প্লে-ব্যাক শেষে exit চেপে সিস্টেম থেকে বেরিয়ে আসতে হবে।

* সর্বশেষ লগআউট করে সিস্টেম হতে বের হতে হবে।



সিসিটিভি জুম করতে হলে প্রথমে যেই ক্যামেরাটি জুম করতে চাই সেই স্ক্রিনে ডাবল ক্লিক করে সেটিকে সম্পূর্ণ স্ক্রিন করতে হবে।

তারপর স্ক্রিন এর উপর মাউস পয়েন্টার নিলে একটি মেনুবার আসবে এবং সেখান থেকে জুম করতে পারবে।

এ পর্যায়ে যে স্ক্রিনটি জুম হইছে সেই অংশটুকু জুম করতে চাইলে সেই অংশ সিলেক্ট করলে তা স্পষ্ট দেখা যাবে বা জুম হবে।



মাউসের রাইট বাটনে ক্লিক করলে জুম হয়ে যাবে।

এছাড়া ও মাউস পয়েন্টার স্ক্রিনের ডানে বামে উপরে নিচে মুভ করলে স্ক্রিন এর ছবি একই ভাবে মুভ করতে।

সাবধানতা:

- ১। যথাযথভাবে পর্যবেক্ষণের মাধ্যমে কার্য সম্পাদন করতে হবে।
- ২। সতর্কতা অবলম্বন করতে হবে।

উপসংহার :

উপরোক্ত পরীক্ষণের মাধ্যমে আমরা ক্যামেরা নিয়ন্ত্রণ স্থাপন সম্পর্কে অবগত হলাম।