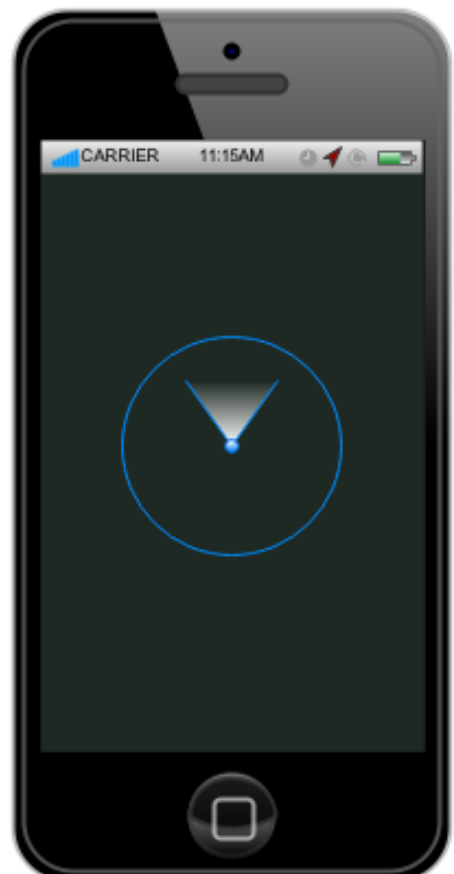


PROJET DAPM

SUJET : *Système de surveillance vidéo
contrôlé par les dispositifs mobiles avec
de caméras vidéo WiFi*

VLAD Vadim

1241F



Sommaire

But du projet.....	pag 2
1) Analyse.....	pag 2
Technologie de surveillance (caméras de surveillance).....	pag 2
Partie routage.....	pag 5
Partie application.....	pag 5
2) Conclusions.....	pag 11
Bibliographie	pag 12

But du projet

On veut étudier les possibilités et les solutions d'implémentation d'un Système de surveillance vidéo contrôlé par les dispositifs mobiles avec de caméras vidéo WiFi.

A partir de ça on va voir quelles sont les capacités et les demandes techniques nécessaires : les demandes et la technologie de surveillance, la demande et la technologie de transmission des données suit à la technologie de surveillance et, en fin, la technologie qu'on utilise pour enregistrer et/ou voir en temps réel l'information capte par les caméras, aussi que l'interface-utilisateur optimale propose par une approche propre.

1) Analyse

Technologie de surveillance (caméras de surveillance)

L'offre des caméras de surveillance est assez grande due au besoin de sécurité qui augmente toujours, mais avec un coût assez bas. Les plus efficaces dans ces conditions sont bien sûr les caméras vidéo WiFi, car elles ont besoin seulement d'une source d'énergie et, bien sûr, un réseau de transmission fiable, avec des routeurs WiFi, pour la transmission d'information.

Les spécifications d'une caméra de surveillance sont beaucoup, mais ceux qui nous intéressent sont : la qualité de l'image captée (car ça influence directement le besoin de vitesse de transfert en réseaux), la capacité de codage de l'image (influence la vitesse de transfert en réseaux, mais aussi les destinations "secondaires", comme un portable, qui souvent a des difficultés pour faire un téléchargement d'un streaming de 2 MB continues/constantes), si c'est une caméra d'utilisation dehors ou dedans, les capacités du réseau – static ip, dynamic ip, les protocoles utilisés, WiFi capable ou pas (essentiel en notre cas), vision nuit, détection du mouvement.

Un exemple des spécifications d'une caméra:

SPECIFICATIONS

STYLE	BULLET
SENSOR	CMOS
SENSOR SIZE	1/4 INCH COLOR CMOS SENSOR
RESOLUTION	0.3 MEGAPIXELS
LENS (MM)	3.6
VIEWING ANGLE (DEGREE)	65
MINIMUM ILLUMINATION (LUX)	0.1

IMAGE SENSOR



COMPRESSION	MJPEG
VIDEO FRAME RATE (FPS)	30
REFRESH RATE	OUTDOOR, 60HZ, 50HZ
VIDEO ADJUSTMENT	AUTO BACKLIGHT COMPENSATION, AUTO WHITE BALANCE, CONTRAST ADJUSTABLE, BRIGHTNESS ADJUSTABLE
OSD	YES

COMMUNICATION&INTERFACE

NETWORK INTERFACE	Wi-Fi/802.11/B/G, RJ-45 10/100Mb SELF-ADAPTABLE ETHERNET SLOT
SUPPORTED PROTOCOL	DNS, FTP, PPPoE, UPNP, DDNS, HTTP, SMTP, DHCP, TCP/IP
WIRELESS SECURITY	WPA2, WPA, WEP
IP MODE	STATIC IP ADDRESS, DYNAMIC IP ADDRESS

SYSTEME DE SURVEILLANCE VIDEO CONTROLE PAR LES DISPOSITIFS MOBILES AVEC DE CAMERAS VIDEO WiFi

DDNS (FREE)	YES
ALARM ACTION	EMAIL PHOTO, FTP PHOTO

PHYSICAL/ENVIRONMENT

ENVIRONMENT	OUTDOOR
POWER SUPPLY (V)	12
POWER CONSUMPTION (W)	3
OPERATE TEMPERATURE (°C)	0°~50°C
STORAGE TEMPERATURE (°C)	-10°~50°C (14°~122°F)
HUMIDITY (%) RH	—10~85%

SYSTEM REQUIRMENT

SUPPORTED MOBILE SYSTEMS	ANDROID, WINDOWS MOBILE, SYMBIAN, IPHONE OS
SUPPORTED OPERATING SYSTEMS	MAC OS, MICROSOFT WINDOWS 7, MICROSOFT WINDOWS VISTA, MICROSOFT WINDOWS XP, MICROSOFT WINDOWS 2000, MICROSOFT WINDOWS ME, MICROSOFT WINDOWS 98
SUPPORTED BROWERS	OTHER STANDARD BROWSER, GOOGLE CHROME, FIREFOX, SAFARI, IE
CLIENT SOFTWARE	YES

ADDITIONAL FEATURES

FEATURES	PLUG AND PLAY, REMOTE ACCESS, MOTION DETECTION, DAY NIGHT, WATERPROOF
IR NIGHT VISION DISTANCE (M)	20M
TWO-WAY RADIO	NO
USER ACCOUNT SETTING (LEVEL)	3
ONLINE USER	4
UPDATE FIRMWARE	YES
LANGUAGE	TRADITIONAL CHINESE, SIMPLIFIED CHINESE, FRANÇAIS, ESPAÑA, ITALIAN, PORTUGUÊS, DEUTSCH, ENGLISH

WHAT'S IN THE BOX

WHAT'S IN THE BOX	IP CAMERA, BRACKET, ENGLISH USER MANUAL, CD, WI-FI ANTENNA, SCREW, POWER ADAPTOR
--------------------------	----------------------------------------------------------------------------------

Plus des précisions sur nos besoins selon les spécifications du camera trouves en haut:

NETWORK INTERFACE	Wi-Fi/802.11b est suffisante, mais le plus indique est 802.11g avec un transfert de 54 Mbit/s (6,75 MB/s)
SUPPORTED PROTOCOL	Pour le streaming en temps réel sur un tablet, UDP est suffisant, mai pour le stockage le TCP ou un protocole dédié au streaming peut être utilisé pour assurer l'intégrité de l'informations.
WIRELESS SECURITY	WPA2, WPA, WEP – protection nécessaire dans les plus des cas.
IP MODE	STATIC IP ADDRESS, DYNAMIC IP ADDRESS

A SAVOIR!

SUPPORTED MOBILE SYSTEMS	ANDROID, WINDOWS MOBILE, SYMBIAN, IPHONE OS
SUPPORTED OPERATING SYSTEMS	MAC OS, MICROSOFT WINDOWS 7, MICROSOFT WINDOWS VISTA, MICROSOFT WINDOWS XP, MICROSOFT WINDOWS 2000, MICROSOFT WINDOWS ME, MICROSOFT WINDOWS 98
SUPPORTED BROWERS	OTHER STANDARD BROWSER, GOOGLE CHROME, FIREFOX, SAFARI, IE
CLIENT SOFTWARE	YES

Partie routage

Dans des conditions usuelles le routage ne nécessite pas des routeurs très chers ou sophistiqués, mais dans les cas dans lequel on a beaucoup des caméras, plusieurs étages du même bâtiment, donc dans un environnement entreprise, par exemple, des routeurs avec plusieurs entres/sorties et une haute capacité de calcul vont être nécessaires (streaming des plusieurs sources sur TCP est assez demandant).

Bien sûr, si on veut réduire le nombre d'équipements de réseaux, on pourrait utiliser des routeurs WiMax, qui donnent un transfert assez rapide et une distance plus large entre l'équipement et les caméras que WiFi.

Dans le même temps il faut tenir compte de la structure du bâtiment dans lequel on va installer le système, ça veut dire si les caméras pourraient avoir « une regarde » sans impédiments (clear line of sight) ou pas. Selon cet aspect on va déterminer la liaison entre les caméras et les routeurs : *full mesh* et *point to multi point* (dans le cas des impédiments, comme murs) ou *point to point*.

Partie application

Premièrement il faut noter que l'application dans un environnement entreprise va être assez différente de celle de l'environnement personnel. Pour cela il y a deux raisons principales : le but/la mise du système de surveillance et le nombre des caméras/la quantité d'équipement.

Dans un environnement personnel on a 2, 3, 5 caméras, on peut se connecter directement à chaque caméra séparément. Quand même la transmission doit être encryptée et protégée avec un utilisateur et un mot de passe.

1



2



3



4



On revien au pas 2.

5R

(live stream)



6S

(serveur)



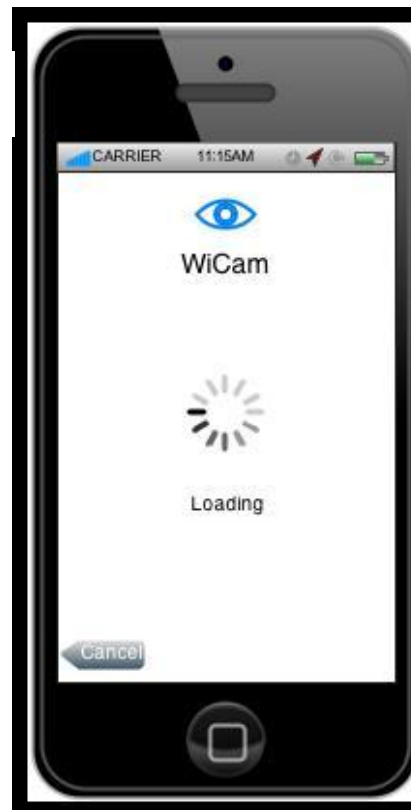
On peut choisir aller sur les cameras individuel pour accéder le stream en temps réel...

...ou on peut aller sur le serveur pour naviguer sur les fichiers vidéo déjà enregistrés.

6R



7S



Une liste des camera disponibles.

7R



Les possibilités d'interaction avec la camera.

8S



Liste chronologique avec les fichiers enregistrés.

6R



L'écran de visualisation. Avec le bouton de Properties, on peut le faire Full screen ou modifier la qualité de l'image.

7S



Les possibilités d'interaction avec le fichier.

8S



Dans ce cas on a la possibilité de naviguer sur le fichier entier, à n'importe quel moment.

SYSTEME DE SURVEILLANCE VIDEO CONTROLE PAR LES DISPOSITIFS MOBILES AVEC DE CAMERAS VIDEO WiFi

Dans un environnement d'une entreprise, le numéro assez grand des caméras peut poser des difficultés lorsqu'on cherche à trouver une certaine caméra. A cause de ça il sera plus facile d'implémenter une possibilité de groupement des caméras – par étage, par exemple.

Donc, après la sélection **Acces Live Stream** ou **Acces Archive**, on peut avoir tout d'abord les groupes des caméras et après, par l'accès du groupe, on peut voir les caméras individuelles.

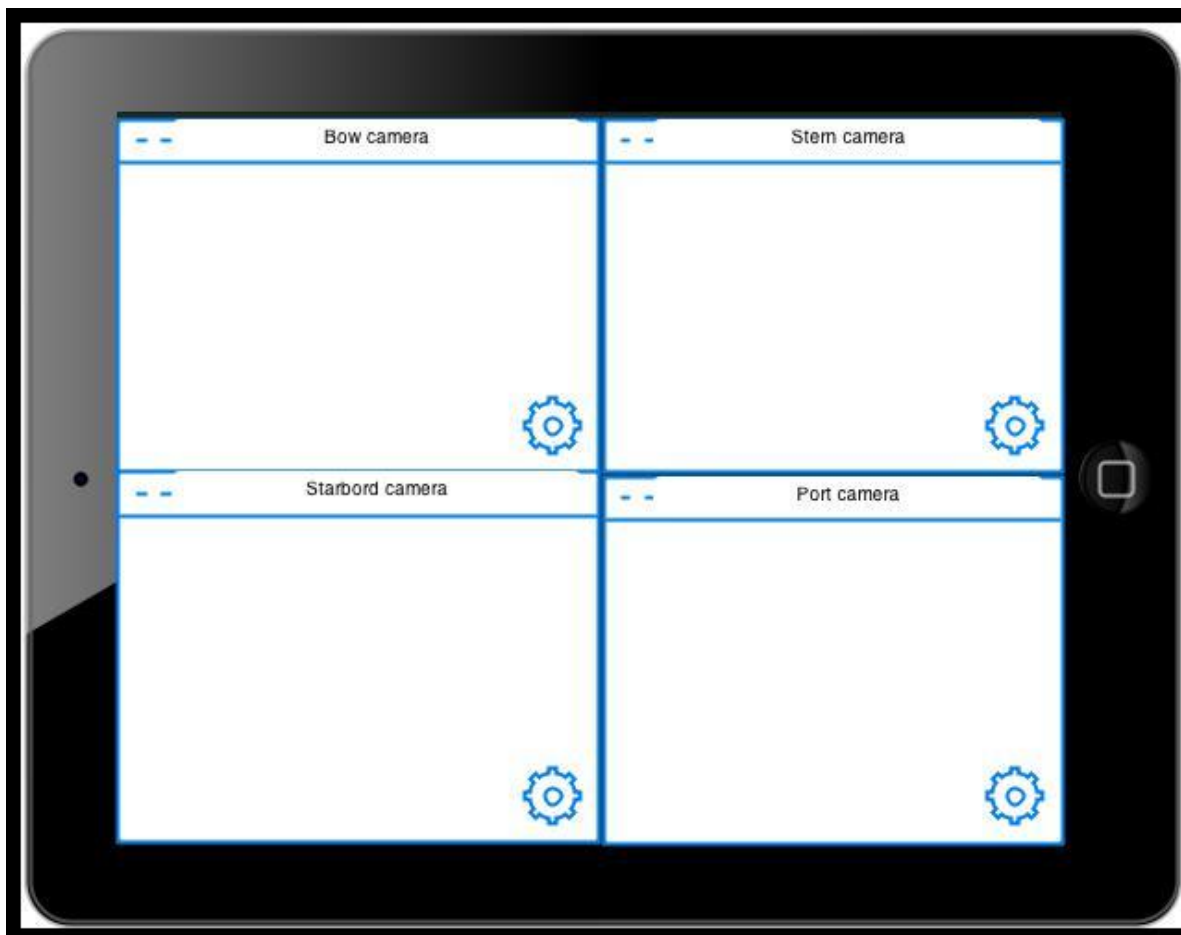


Lorsqu'on a à notre disposition des caméras avec détection de mouvement (Motion detect), on peut implémenter une possibilité de notification. Par exemple : pin rouge lorsque il y a de mouvement détecté, pin jaune pour statu inconnu de la camera et pin verte pour statu de fonctionnement normale (la camera fonction, mais pars qu'il n'y a pas de mouvement, elle n'enregistre pas – ca peut être très utile pour une utilisation optimal de l'énergie et de la capacité de stockage du serveur).



SYSTEME DE SURVEILLANCE VIDEO CONTROLE PAR LES DISPOSITIFS MOBILES AVEC DE CAMERAS VIDEO WiFi

Dans le cas d'utilisation des tablets ou n'importe quel dispositif (qui a un SE compatible, bien sûr) avec un écran plus large, on peut implémenter la possibilité de voir le streaming de plusieurs cameras dans le même temps sur le même écran.



Dans le cas lorsqu'on ne peut pas se connecter :



2) Conclusions

Un system de surveillance avec des caméras vidéos WiFi est sans doute un projet faisable, mais il faut bien prendre en compte les attente de celui qui veut l'implémenter.

Dans un environnement domotique, c'est le plus simple, car il y a peu d'équipements – soit que ce sont cameras ou routeurs + serveur.

Dans un environnement entreprise, un grand nombre d'équipement peut être un défi ! Un réseau de cameras avec l'équipements de transport d'information jusqu'au serveur impose quelques conditions de fiabilité.

Il faut aussi tenir compte du fait que un nombre très grand des connections WiFi peuvent générer beaucoup de perturbation et, si on discute d'un environnement qui le demande, il faut tenir compte de ses effets sur la santé. Dans ce cas un réseau physique pourrait être préféré.

En plus, dans le cas d'un grand nombre des caméras, ça serait plus utile d'avoir une centralisation et supervision de toutes les connections avec toutes les cameras sur le serveur. Ca permettra un accès plus stable du dispositif mobile au toutes les caméras. Dans ce cas, le trafic d'information peut devenir plus intense ; il faut tenir compte du besoin de déplacement de celui qui utilise le dispositif mobile (si il sorte de la zone d'influence WiFi d'une certain camera qu'il veut suivre).

ANEXE – 1

STANDARDS UTILISES ET LEUR VITESSE DE TRANSFERT

SOURCE : WIKIPEDIA

STANDARD	RATE (BIT/S)	RATE (BYTE/S)	YEAR
CLASSIC WAVELAN	2 MBIT/S	250 kB/s	1988
IEEE 802.11	2 MBIT/S	250 kB/s	1997
802.11B (FULL DUPLEX)	10 MBIT/S	1.25 MB/s	
IEEE 802.11A	54 MBIT/S	6.75 MB/s	1999
IEEE 802.11B	11 MBIT/S	1.375 MB/s	1999
IEEE 802.11G	54 MBIT/S	6.75 MB/s	2003
IEEE 802.16 (WiMAX)	70 MBIT/S	8.75 MB/s	2004
IEEE 802.11G WITH SUPER G BY Atheros	108 MBIT/S	13.5 MB/s	2003
IEEE 802.11G WITH 125 HIGH SPEED MODE BY BROADCOM	125 MBIT/S	15.625 MB/s	2003
IEEE 802.11G WITH NITRO BY CONEXANT	140 MBIT/S	17.5 MB/s	2003
IEEE 802.11N	600 MBIT/S	75 MB/s	2009
IEEE 802.11AC (MAXIMUM THEORETICAL SPEED)	6.93 GBIT/S	850 MB/s	2012
IEEE 802.11AD (MAXIMUM THEORETICAL SPEED)	7.138 GBIT/S	900 MB/s	2011

Bibliographie

TOPOLOGIE POUR LES SYSTEMES DE SURVEILLANCE [HTTP://WWW.SECURITYINFOWATCH.COM/ARTICLE/10484307/A-PRIMER-ON-WIRELESS-NETWORK-TOPOLOGIES-FOR-VIDEO-SURVEILLANCE?PAGE=2](http://www.securityinfowatch.com/article/10484307/a-primer-on-wireless-network-topologies-for-video-surveillance?page=2)

Graphique : www.draw.io