

Flushing Sales Center

Características Técnicas

SISTEMA

Se analizaron distintas opciones para realizar un sistema capaz de:

- Controlar mediante una aplicación web la visualización de distintos pisos.
- Visualizar en una pantalla por separado cada piso seleccionado.
- Cambiar los estados de distintos grupos de luces en una maqueta física.

Las opciones son las que estan a continuacion.

Primer Opcion

Dispositivos:

- iPad, conectado por WiFi
- Servidor PC (Linux, Ubuntu 12.10), conectado por ETHERNET
- Smart TV, conectado por WiFi
- Router
- ETHERNET RS485

Tecnologías:

- iPad - Servidor PC: Socket.IO (WebSockets) + NodeJS
- Servidor PC - Router - RS485: modulo net NodeJS
- SmartTV - Servidor PC: Socket.IO (WebSockets) + NodeJS

Segunda Opción

Dispositivos:

- iPad, conectado por WiFi
- Servidor PC (Linux, Ubuntu 12.10), conectado por ETHERNET
- Monitor, conectado por VGA/HDMI
- Router
- ETHERNET RS485

Tecnologías:

- iPad - Servidor PC: Socket.IO (WebSockets) + NodeJS
 - Servidor PC - Router - RS485: modulo net NodeJS
 - Monitor - Servidor PC: Socket.IO (WebSockets) + NodeJS + Chrome (Cliente Web)
-

Tercer Opción

Dispositivos:

- iPad, conectado por WiFi
- Servidor PC (Linux, Ubuntu 12.10), conectado por ETHERNET
- TV LCD, conectado por RGB/HDMI
- Router
- ETHERNET RS485

Tecnologías:

- iPad - Servidor PC: Socket.IO (WebSockets) + NodeJS
- Servidor PC - Router - RS485: modulo net NodeJS
- TV LCD - Servidor PC: Socket.IO (WebSockets) + NodeJS + Chrome (Cliente Web)

Cuarta Opción

Dispositivos:

- IPad, conectado por WiFi
- Servidor MAC, conectado por ETHERNET
- Monitor, conectado por RGB/HDMI
- Router
- ETHERNET RS485

Tecnologías:

- IPad - Servidor MAC: Socket.IO (WebSockets) + NodeJS
 - Servidor MAC - Router - RS485: modulo net NodeJS
 - Monitor - Servidor MAC: Socket.IO (WebSockets) + NodeJS + Chrome/Safari (Cliente Web)
-

Quinta Opción

Dispositivos:

- IPad, conectado por WiFi
- Servidor MAC (Linux, Ubuntu 12.10), conectado por ETHERNET
- TV LCD, conectado por RGB/HDMI
- Router
- ETHERNET RS485

Tecnologías:

- IPad - Servidor MAC: Socket.IO (WebSockets) + NodeJS
 - Servidor MAC - Router - RS485: modulo net NodeJS
 - TV LCD - Servidor MAC: Socket.IO (WebSockets) + NodeJS + Chrome/Safari (Cliente Web)
-

Las opciones más viables son la cuarta y la quinta ya que resuelven las necesidades de forma más confiable y segura (ej.: visualización del cliente web en pantalla, teniendo el cliente compatibilidad con websockets.).

Por otro lado se aprovechan los recursos de manera completa (ej.: utilización de monitor/tv lcd en lugar de SmartTV, este ultimo mas costoso y con funcionalidades innecesarias.).

SERVIDOR

El servidor HTTP debe ser una base sólida para correr la tecnología NodeJS. Se recomienda utilizar NGINX, un servidor HTTP muy utilizado para estos fines, con mejor resolución de recursos para comunicaciones entre cliente-servidor.

NGINX corre tanto sobre Linux como sobre IOS.

En el caso de optar por Linux, la opción recomendada es la distribución Ubuntu 12.10, la cual corre sin problemas las versiones de Node y módulos necesarios.

En caso de caída del script que sostiene al sistema, este se recupera mediante la tarea Forever, la cual ejecuta scripts y los mantiene en caso de que el kernel decida terminar la ejecución.

Las tareas del servidor serán:

- Servir los distintos documentos HTML, tanto la interfaz de control que se visualizará en IPAD, como la interfaz que mostrará imágenes del piso seleccionado en una pantalla.
- Transmitir los datos necesarios hacia la maqueta (a través de TCP/IP) para que enciendan las luces correspondientes al piso seleccionado en el control.

Para esto los modulos necesarios sobre NodeJS son: Express, Handlebars, Socket.IO, Net.

CONTROL (Cliente en IPAD)

La comunicacion del control con el servidor se realiza mediante WebSockets, utilizando el modulo Socket.IO que corre sobre NodeJS. No es necesario un protocolo complejo ni comunicación cruda TCP/IP ya que solo se enviará del control al servidor un dato (numérico/cadena) que indicara que piso es seleccionado.

PANTALLA (TV/Monitor)

Se visualizará en pantalla imágenes del piso seleccionado en el controlador (IPAD). Para ello el dispositivo de visualización debe estar conectado directamente al servidor, el cual además de resolver las comunicaciones, deberá correr una instancia de un cliente web compatible con WebSockets (Chrome, Safari).

ROUTER + ETHERNET RS485

Esta etapa es una caja negra. Lo único a tener en cuenta es que se necesita servir una serie de datos (HEAD 1 byte + 50 bytes de información) en codificación binaria.

Los datos deberán llegar al IP del dispositivo, a un puerto a determinar.

La comunicación es unidireccional hacia el dispositivo, por lo que no hay diálogo característico de un protocolo. Por lo que los datos son leídos con una frecuencia de 1 segundo por la electrónica de la maqueta.

CODIFICACIÓN

Los datos ingresados por el control (IPAD) serán procesados y agrupados por piso. Cada piso tendrá asignada una cantidad a determinar de datos. Cada dato corresponde a una luz individual.

Estos grupos son definidos mediante un archivo de configuración modificable por el administrador del sistema.

Todos los datos, contenidos en un array de 50 bytes + Head, correspondiendo cada bit al estado de una luz (0:apagada ; 1:encendida) agrupados de a 8 (1 Byte), son codificados en binario para posibilitar la transmisión de los mismos a través del protocolo TCP/IP.