

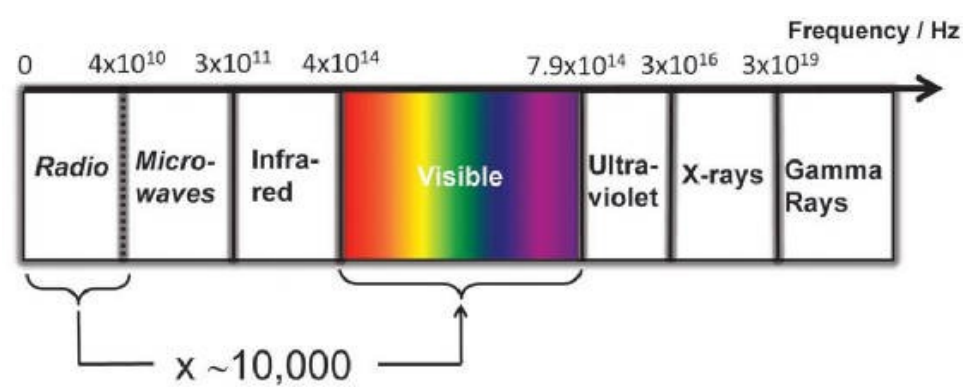
IPoL, un protocol per la transmissió de dades mitjançant senyals lluminosos

Estudiant: Lluç Parés Olivares
Curs 2016 - 2017

Treball Final de Grau Enginyeria Informàtica
Menció: Tecnologies de la Informació

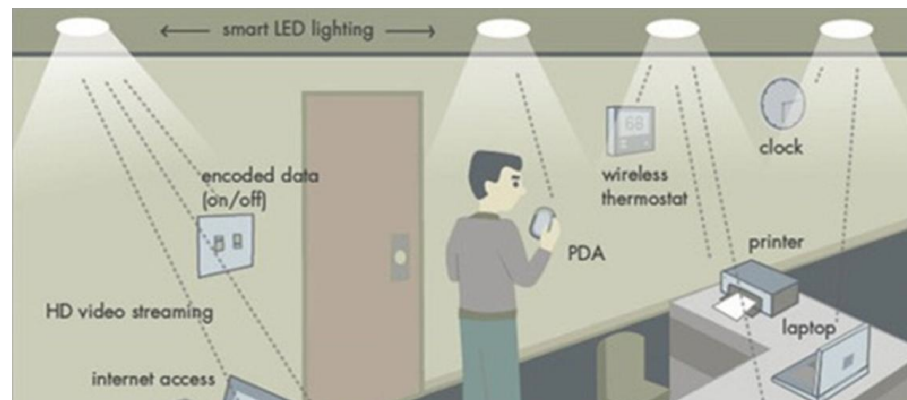
PER QUÈ TRANSMETRE DADES MITJANÇANT LA LLUM?

AMPLADA DE BANDA NO UTILITZADA



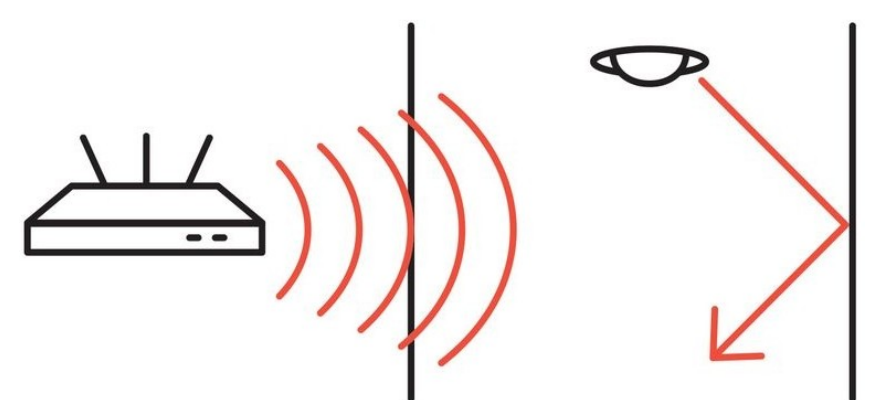
El rang d'ones de ràdio està àmpliament utilitzat i no pot suportar l'increment de demanda que està patint. D'altra banda, el rang de llum visible està totalment infrautilitzat!

INFRAESTRUCTURA JA EXISTENT



Ja disposem de la infraestructura necessària per començar a transmetre dades mitjançant la llum. Possiblement la sala en la que et trobes té més de dues bombetes que podrien estar transferint informació alhora que fan la seva funció principal d'il·luminar.

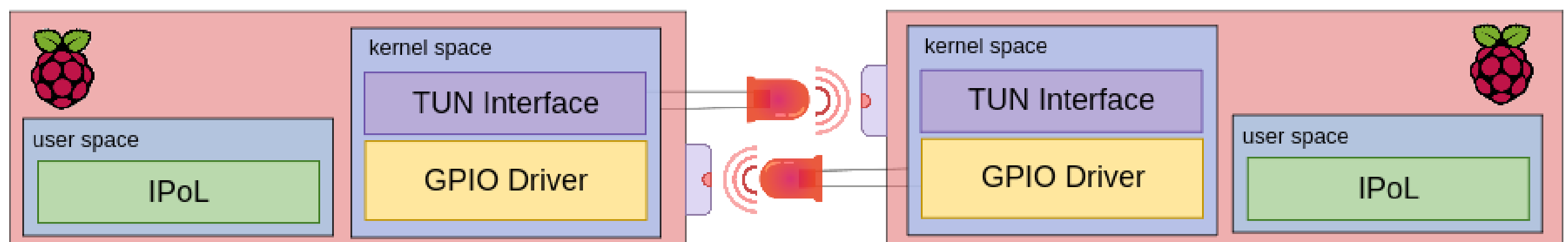
CONTROL EN LA DIFUSIÓ



A diferència d'altres tecnologies *wireless*, aquesta permet controlar de millor forma la difusió del senyal, ja que les estructures opaques, com parets, permeten blocar-les fàcilment.

Aquests tres arguments demostren la importància d'aprofitar aquest tipus de tecnologies.

APROFITEM-HO! IP OVER LIGHT



App	
TCP	UDP
IP	
Ethernet	IPoL

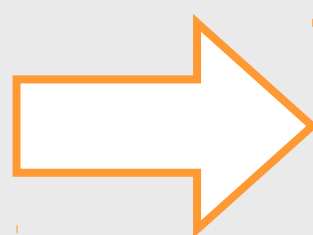
Mitjançant un sensor de lluminositat i un LED aconseguim transmetre informació bit a bit entre dos dispositius. L'emissor encén i apaga la font de llum depenent de si vol enviar un 1 o un 0.

IPoL s'implementa en user space mitjançant l'ús de les interfícies de tunneling que permeten interceptar els datagrames IP i redirigir-los cap a l'aplicació que s'encarrega de transmetre'ls mitjançant el LED.

QUÈ S'HA ACONSEGUIT?

S'ha creat una prova de concepte que demostra la factibilitat d'utilitzar senyals lluminosos per transmetre informació.

Estem preparats per portar el protocol en entorns industrials, en els quals es pot obtenir una millor eficiència.



APLICACIONS

Les aplicacions que pot prendre IPoL són molt variades:

- Transmissió de dades en llocs on es vulgui mantenir el camp electromagnètic.
- Transmissió de dades on no es puguin posar cables, sigui per estètica o per algun altre motiu.
- Quan vulguem controlar la difusió del paquet d'una forma més estricta.

A més, pot servir com a tecnologia de suport en l'àmbit del IOT, ja que els components requereixen connexió entre ells i poden estar en gairebé qualsevol lloc.