



Sistema di Comunicazione tramite luce Visibile (VLC) per applicazioni indoor/outdoor

Visible Light Communication (VLC) for indoor/outdoor applications

Contatti | Contacts

Jacopo Catani

Telefono | Phone

+39 055 4572563

E-mail

jacopo.catani@ino.cnr.it

L'innovativa tecnologia di comunicazione VLC (Visible Light Communication) sfrutta la possibilità di modulare l'intensità della luce emessa da sorgenti LED comuni per la trasmissione dati in modalità wireless con latenze inferiori al millisecondo da applicare in sistemi di comunicazione di nuova e nuovissima generazione (5G e 6G) delle telecomunicazioni IoT, 5G e 6G.

The innovative Visible Light Communication (VLC) technology exploits the ability to modulate the intensity of light emitted by common LED sources for wireless transmission of digital information with latencies lower than a millisecond, to apply in next-generation communication systems (5G and 6G) in IoT telecommunications.

Value Proposition

La tecnologia VLC può essere integrata in qualunque sorgente LED per abilitarla a trasmettere dati attraverso la luce. La VLC può essere combinata con nuovi materiali e tecnologie al fine di creare sistemi ibridi ed autoalimentati per applicazioni Internet of Things (IoT).

VLC technology can be integrated into any LED source, enabling it to transmit data through light. VLC can be combined with new materials and technologies to create hybrid, self-powered systems for Internet of Things (IoT) applications.

Key Technologies

- Trasmissione dati veloce ed illuminazione contemporanea attraverso luce LED.
 - Conversione di energia solare e comunicazione ottica di dati simultanee.
 - Bassissima latenza nello scambio dati, anche sotto il millesimo di secondo (ms).
- Fast data transmission and simultaneous illumination through LED light.*
• Simultaneous solar energy conversion and optical data communication
• Very low latency in data exchange, even under one thousandth of a second (ms)

Applications

- Applicazioni Indoor: comunicazione e geolocalizzazione utenti attraverso illuminazione LED: esempi applicazioni museali e retail (sistema di ricezione VLC brevettato).
 - Applicazioni Automotive: a) integrazione trasmettitori e ricevitori in sistemi di illuminazione e segnalazione a LED (freni/fari); b) sistema di sicurezza anticollisione (sistema VLC brevettato);
 - Applicazione Smart Buildings: finestra smart con duplice funzione di conversione di energia solare e ricezione dati VLC per applicazioni IoT e di Integrated Building Photovoltaics (BIPV).
 - Applicazioni varie: comunicazioni sottomarine (underwater), comunicazioni FSO (free-space optical communications), comunicazione intra- e inter-satellite.
- Indoor applications: communication and geolocation of users through LED lighting: examples of museum and retail applications (patented VLC reception system).*
• Automotive applications: a) integration of transmitters and receivers in LED lighting and signaling systems (brakes/headlights); b) anti-collision safety system (patented VLC system);
• Smart Buildings Application: smart window with dual function of solar energy conversion and VLC data reception for IoT and Integrated Building Photovoltaics (BIPV) applications.
• Various applications: underwater communications, FSO communications (free-space optical communications), intra- and inter-satellite communications.

Background

Brevetti Patent

- Family patent «A road anti-collision system, and a method for preventing road collision» patent pending in EU (EP4179515)
- Family patent “Portable device for receiving information transmitted by means of light signals and related to objects placed within an exhibition environment, and information transmission system using such device”, patent pending in EU (EP4262107)