

# VPS

## 視障定位系統

Visually-impaired Positioning System

Which way  
should I go?

Where am I?



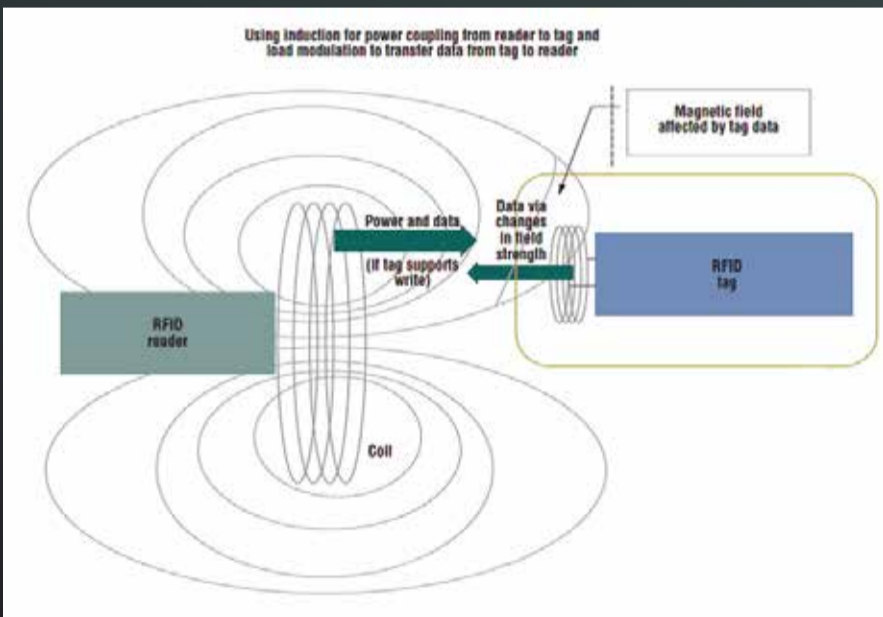
## 我們的設計簡介

VPS主要分為兩部分，分別是手杖和外置裝置(智能手機)。首先，手杖內置了RFID感應器，用作感應導盲磚底的RFID標籤，因為每一標籤都已經儲存了該位置的資料，所以每次手杖碰到導盲磚上(轉向磚)的面積，手杖就會準確地得知使用者的位置。然後，手杖會透過藍牙將資料傳送到智能手機，再透過應用程式計算，最後將結果用藍芽耳機告知使用者。

根據上面的概念，VPS有兩大功能，第一，定位，準確地告知使用者身處的位置(每個轉向磚)；第二，導航，智能手機的應用程式接收到位置資料後，計算最短的路徑，然後在每一轉向磚告知使用者下一步的方向。

## Design Description

VPS mainly consists of two parts - guide stick and external device. Guide stick part is used for sensing RFID tag under turning tile, while the mobile device part is used for input and computation. Therefore, VPS has two major functions: positioning and navigating.



▲ 圖一 短程RFID技術的原理  
Fig1 Principle of RFID technology

## 目的

VPS是讓視障人士利用經過特別設計的視障手杖，能獨立及安全地外出的導向系統。

## Purpose

Visually-impaired Positioning System (VPS) is a new guiding system to facilitate the visually-impaired to go out in a more safety way and explore a new place independently with a special designed guide stick.

## 概覽

VPS能記錄視障使用者的實時位置，為他們提供即時語音導航。每逢視障手杖點到在轉向磚時，系統就會收到使用者的位置，並因此指示他們前往目的地的方向。除此之外，VPS還能把視障人士的位置傳送到他們的家人或警方，用作緊急聯絡及求救裝置，以確保安全。

## Overview

VPS can provide a real-time guide to the visually-impaired on their way to their destination and exploring new places. At each turning point of the guiding tiles, VPS can give the direction to destination. By obtaining an actual position of the user, VPS can also act as an emergency contact device to ensure the safety of the user.

## 背後的原理 Operating Principles

### 如何定位?

1. RFID技術用來接收位置
2. 智能手機用來協助辨識方向

### How positioning works?

1. Make use of RFID technology
2. Make use of smartphone to determine direction

### 如何尋路?

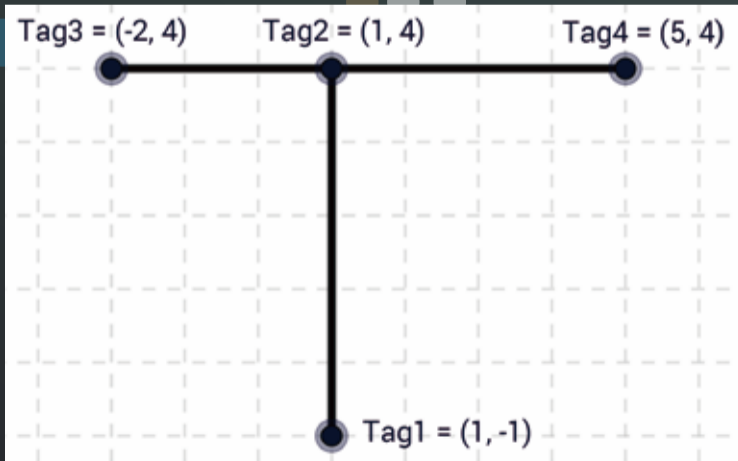
三個步驟：

1. 尋找數據庫
2. 計算最佳路線
3. 分析方向

### How navigation works?

3 steps:

1. Search in Map Database
2. Calculate the best path
3. Determine the current direction



◀ 圖二 使用迪科斯徹算法來計算路徑  
Fig2 Use Dijkstra's algorithm to compute the path

# CWIK Team 1