

AI_12_09

Localization

#Markov

- 可以任何地方都可以開始
- 當在更新位置的時候就會更新整張地圖
- 可以恢復模擬兩可的地方
- 如果格子太多，記憶體跟運算能力需要比較好

#Kalman

- 會跟蹤機器人
- 不確定性會越來越高，ex. 與物體碰撞
- 會丟失位置，除非到了到過的點

Markov

- 對狀態空間所有位置的機率使用明確的離散表示
- 通過有限數量的可能位置的拓撲來表示環境
- 每次更新，更新整個空間的每個狀態 (元素) 的機率

會因為環境而改變自己位置的機率

$P(A)$

r robot 機器人

l position 位置

t time 時間

$p(r_t = l)$ 在 t 時間在 l 位置的機率

i_t the sensor input 感測器

$p(r_t = l, i_t)$ 再有傳感器 i_t 的情況下，在 l 位置的機率

$$p(A|B) = p(B|A)p(A)/p(B) \rightarrow p(l|i) = p(i|l)p(l)/p(i)$$

Map from a belief state and a sensor input to a refined belief state

$p(l)$ 更新之前的 belief state

$p(i|l)$ 在位置 l 時，獲得 i 的機率

o_t action 動作、走一步

$$p(l_t|o_t) = \int p(l_t|l'_{t-1}, o_t) p(l'_{t-1}) dl'_{t-1}$$

- 從 belief state 經過一個動作後到 new belief state
- 總結機器人可能會到達 l 的所有可能機率

Kalman filter Localization

只在意自己在地圖的地方

- 必須要有資訊進來
- 會有增加雜訊
- 動態模組的不確定性增加真實度