

DISEÑO DE UN SISTEMA DE LOCALIZACIÓN PROBABILÍSTICA PARA ROBOT NAO

OBJETIVOS:

- Cómo lograr que el robot conozca su propia ubicación dentro de su ambiente de trabajo.
- Estimar la localización del robot NAO en la cancha, utilizando como medio de percepción una cámara montada en el robot sin contar con información sobre su posición global.



Partido de RoboCup SPL

RESULTADOS:

- La simetría del campo de juego hace que la distribución del mapa sea al menos bimodal.
- Cuando se cuenta con información de un solo rasgo, la distribución puede llegar a tener cuatro modas.

CONCLUSIONES:

- Para aumentar la certeza de la localización se puede hacer que el robot distinga entre su portería y la del equipo contrario.

REFERENCIAS:

1. Thrun S., Burgard W., Fox D., *Probabilistic robotics*, Cambridge Massachusetts: The MIT Press

DISEÑO DEL SISTEMA DE LOCALIZACIÓN:

- El módulo de localización se suscribe a un módulo de detección de rasgos característicos de la cancha.
- Se crea un mapa de celdas que divide el campo de juego. Cada celda tiene asociado un valor que representa la probabilidad de que el robot se encuentre ahí.
- Con la información obtenida del módulo de detección, mediante transformaciones y relaciones geométricas se calcula la celda que corresponde a la localización del robot.
- Se actualizan los valores que tienen las celdas. La celda con mayor probabilidad es la que se calculó recientemente
- La actualización del mapa de celdas se realiza con base en una distribución normal.
- Para tomar en cuenta los cambios que existen a lo largo del partido y los errores, se convolucionan las distribuciones calculadas anteriormente con la actual.

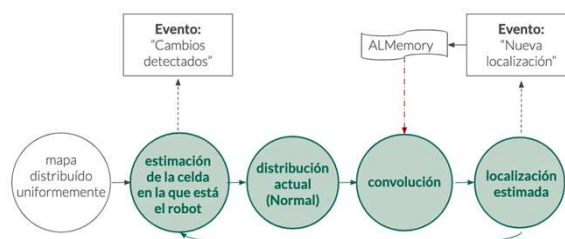


Diagrama del sistema de localización