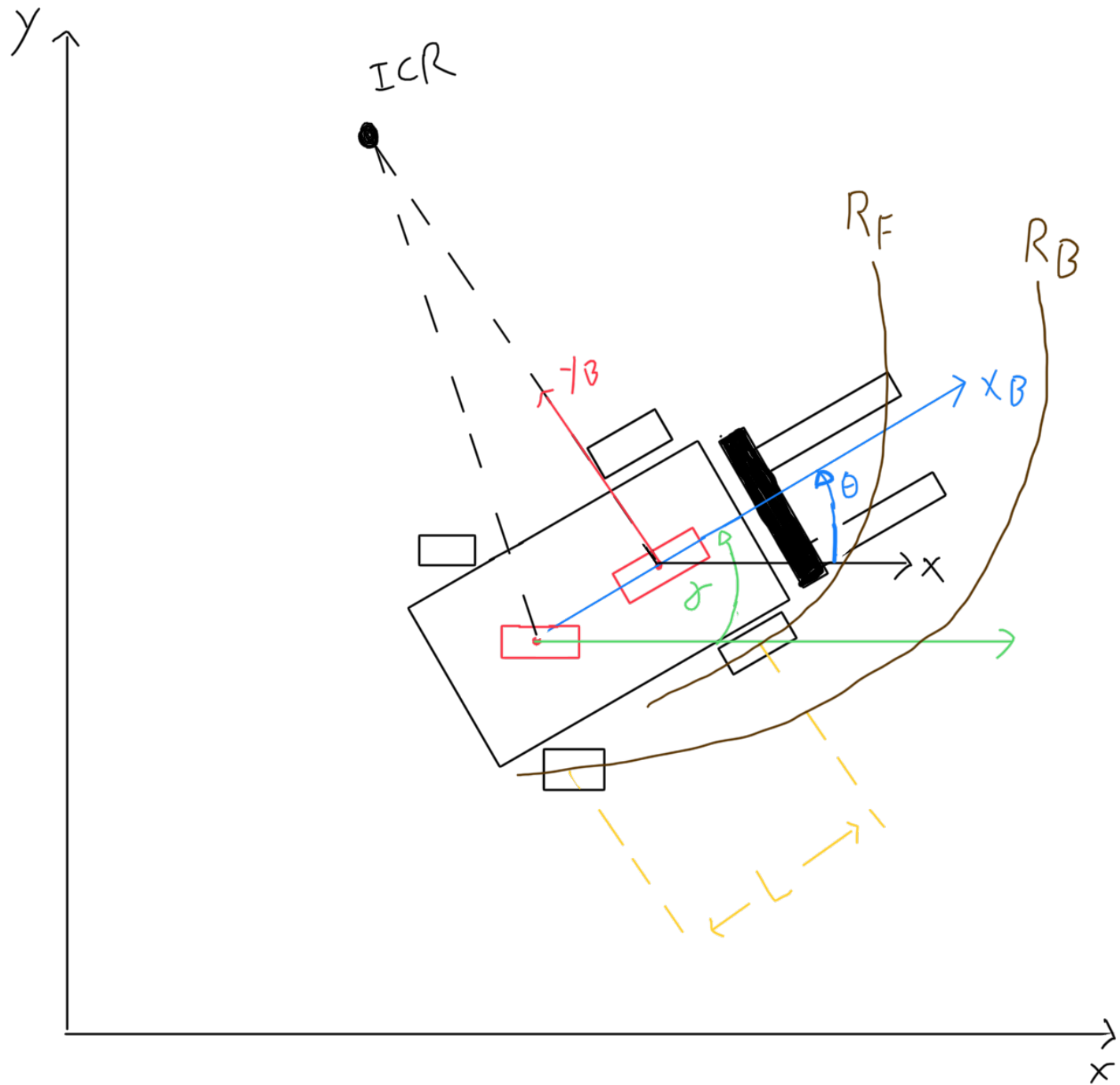


① challenge 4: Forklift with manipulator

Mobile robot



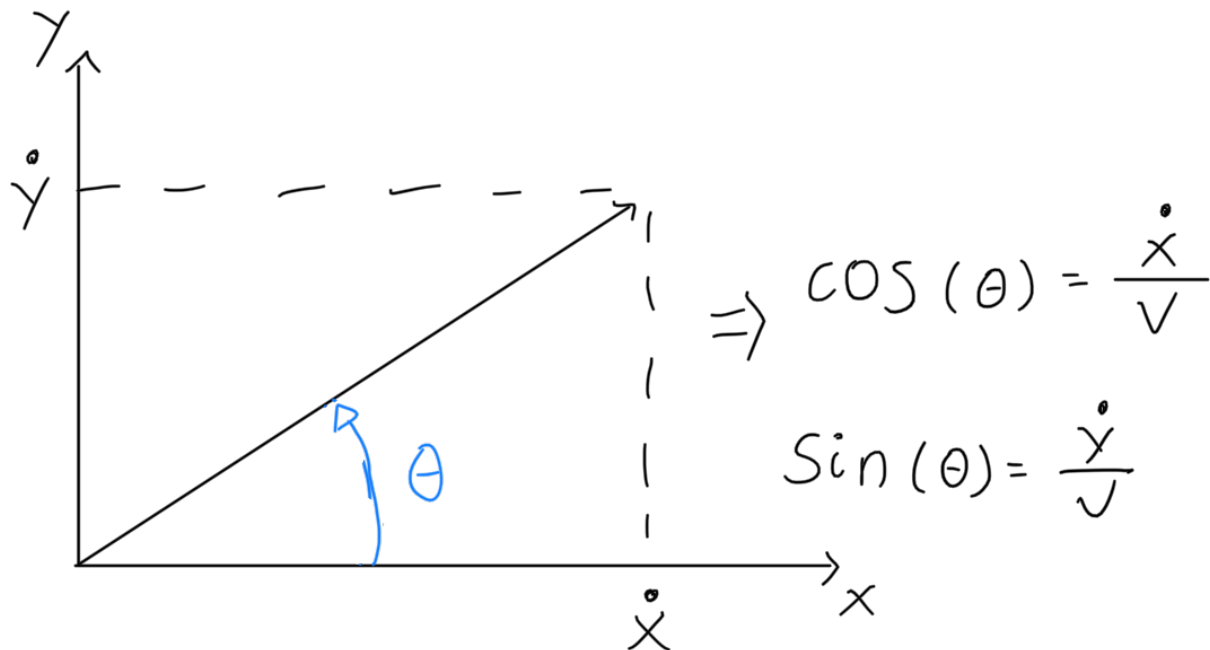
Kinematic equations

angular velocity $\dot{\theta} = V$

angular velocity: $\dot{\theta} = \frac{v}{R_F}$

Turning radius: $\tan(\delta) = \frac{L}{R_F}$

$$\Rightarrow R_F = \frac{L}{\tan(\delta)}$$



$$\dot{x} = v \cdot \cos(\theta)$$

$$\dot{y} = v \cdot \sin(\theta)$$

$$-\dot{\theta} = \frac{v}{R_F} = \frac{v}{L} \cdot \tan(\delta)$$

④ Gaffa trucken vil være non-holonomic, hovedgrunnen til dette er at trucken vil fort bli ustabil om den skal kjøre

Sidelengst med last. Vi vil dermed få lite fordeler med å gjøre den holonomisk, så derfor er det ikke verdt de ekstra kostnadene.

⑤ Jeg ville valgt et roadmap system. Siden jeg regner med det er et isolert miljø så kan vi lage veibaner for trucken. Dette kan vi lage mellom leolene og regner med det ikke kommer noen uforventede hindringer her. Denne metoden er også bra for å håndtere nye startpunkt, som vil være viltig for roboten vår, når den skal plukke opp last.

⑥ Så når den går av veibanen vil jeg bruke lattice planner.

Denne er bra for vår non-holonomic robot, og visst vi antar at reolene står i samme retning kan vi fint manuvrere roboten beint inn for å plukke opp eller sette på plass lasten. Og siden det er et isolert miljø regner jeg med at uforventede hindringer ikke vil bli et problem, som lattice planner ikke er den beste til å løse.

- ⑦ Tanken min er å ha RFID-tags i gulvet mellom reolene, så roboten klarer å lese hvor den står for å finne riktig plass i reolen. (ide tatt fra kilde 2). I tillegg ønsker jeg et RealSense D435 Kamera så

tenker jeg å ha noe på
hjørnene eller sidene av reolene
som roboten gjennom kameraet
kan bruke som landmarks.
Dermed kan den bruke
kameraet til å lokalisere
riktige reol den skal
mellom, så RFID-tagsene
til å finne riktig lokalisjon
mellom reolene.

Kilder:

1. https://www.researchgate.net/publication/313452916_Model_predictive_motion_control_of_autonomous_forklift_vehicles_with_dynamics_balance_constraint
2. <https://www.youtube.com/watch?v=g3tUTKX6-jQ>