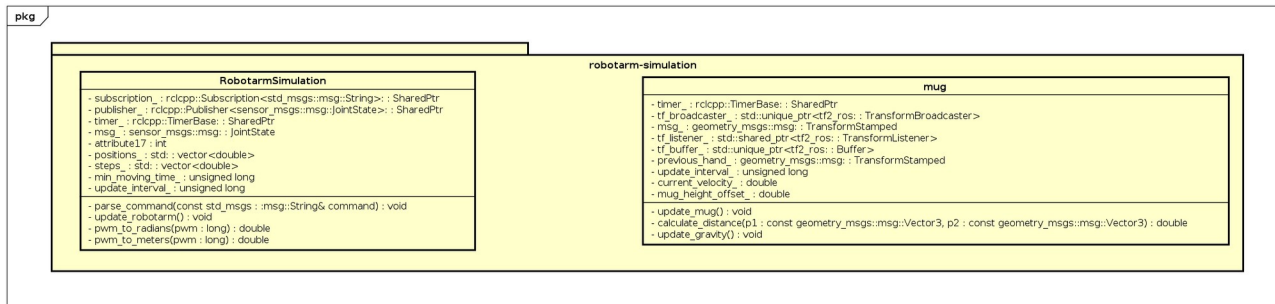


Robotarm Simulatie

Gemaakt door: Kethan Ponnuthurai & Ernesto Tersluijsen
Datum: 04-06-2024
Opleiding: HBO-ICT ESD
Docent: Bram Knippenberg

robotarm-simulation package:



De bovenstaande diagram is terug te vinden in de documentation folder.

Code beschrijving:

Functie	Return type	Toelichting
update_mug()	void	Updatet de mok in de simulatie.
calculate_distance(p1 : const double geometry_msgs::msg::Vector3, p2 : const double geometry_msgs::msg::Vector3)	double	Berekent de afstand tussen twee objecten binnen de simulatie.
update_gravity()	void	Past de zwaartekracht toe op de mok
parse_command(const std_msgs : msg::String& command)	void	Parset de verkregen command en stuurt het naar de robotarm om de actie te kunnen uitvoeren.
update_robotarm()	void	Deze functie update de robotarm.
pwm_to_radians(pwm : long)	double	Deze functie converteert pwm naar radialen.
pwm_to_meters(pwm : long)	double	Deze functie converteert pwm naar meters.

Robotarm:

Node(s):

Node naam	Toelichting
robotarm_simulation	Dit is de node van de robotarm. Deze node ontvangt commando's en updatet de robotarm met zijn huidige positie.

Topics:

Topic naam	Message type	Toelichting
Joint_states (Publisher)	sensor_msgs::msg::JointState	Publiceert de joint posities van de robotarm.
Commands (Subscriber)	Std_msgs::msg::String	Krijgt de commands binnen op welke manieren de robotarm beweegt moet worden.

Mug:

Node(s):

Node naam	Toelichting
Mug	Dit is de node van de mok. Deze node updatet de mok in de simulatie met zijn huidige positie.

Topics:

Topic naam	Message type	Toelichting
tf_listener_	tf2_ros::TransformListener	Luistert naar de hand, linker gripper en de rechter gripper van de robotarm.
tf_broadcaster_	tf2_ros::TransformBroadcaster	Publiceert de huidige positie van de mok.

Gerealiseerde eisen:

ID	Prioriteit	Voldaan	Toelichting
PA01	Should	Ja	Code volgt ROS2 directory structuur.
PA02	Must	Ja	Package is te bouwen met `colcon build`.
PA03	Must	Ja	Package maakt gebruik van OO principes.
PA04	Should	Ja	Code voldoet aan styleguide (snake_case, globale variabelen met een _ aan het einde etc.)
VS01	Must	Ja	Robotarm controller luistert naar “/commands” topic en ontvangt commando’s zoals die van de SSC-32U controller.
VS02	Must	Ja	Robotarm controller handelt de commando’s af
VS03	Must*	Ja	De robotarm is gevisualiseerd in rviz.
VS04	Must	Ja	De robotarm heeft een ingestelde maximale snelheid.
VS05	Should	Nee	
VC01	Should	Ja	De mok kan op een willekeurige plek in de wereld gezet worden door arguementen aan de Mug applicatie door te geven.
VC02	Must*	Ja	De mok is gevisualiseerd in rviz.
VC03	Should	Nee	
VC04	Could*	Nee	
VC05	Should	Nee	
VC06	Must	Ja	De mok beweegt met de robotarm mee.
VC07	Must	Ja	De mok valt als die niet wordt vastgehouden.
VC08	Must	Ja	De positie van de mok wordt gepubliceert in de console van het programma.
VC09	Should	Nee	
VC10	Could	Nee	
DI01	Must	Ja	Er is een demo script aanwezig (demo_script.sh).
DI02	Could	Ja	De locatie van het bekertje kan ingesteld worden in de launch file.
DI03	Could	Nee	
DM01	Must	Ja	Wordt beschreven in het README.md bestand.
DM02	Must	Ja	Wordt beschreven in het README.md bestand.
DM03	Must	Ja	Deze tabel.
DD01	Must	Ja	Nodes, Topics en messages worden hierboven beschreven.
DD02	Must	Ja	Class diagram hierboven beschreven
DD03	Could	Nee	
DD04	Should	Nee	