



# 3-1-14-AGV2000-Total-Solution- 2019-5-15

CTI One Corporation

Version: x0.4

Date: Sep 7, 2018

Project Lead: Harry Li, Ph.D.

Team members: Zhixuan Zhou, Shuwen Zheng

Company confidential

# May-2-2019 AGV2000 Handheld Controller

May 2nd, Vignesh.

① Size Reduction By 1" (As much as possible)  
Elongation Axis

② mounting Ears  
a 15+ mm (width)  
Increase

③ A1-B mounting  
a) Corner  
b) 10mm  
c) 15mm  
d) 20mm  
e) 30mm  
f) 40mm  
g) 50mm  
h) 60mm  
i) 70mm  
j) 80mm  
k) 90mm  
l) 100mm  
m) 110mm  
n) 120mm  
o) 130mm  
p) 140mm  
q) 150mm  
r) 160mm  
s) 170mm  
t) 180mm  
u) 190mm  
v) 200mm  
w) 210mm  
x) 220mm  
y) 230mm  
z) 240mm  
aa) 250mm  
ab) 260mm  
ac) 270mm  
ad) 280mm  
ae) 290mm  
af) 300mm  
ag) 310mm  
ah) 320mm  
ai) 330mm  
aj) 340mm  
ak) 350mm  
al) 360mm  
am) 370mm  
an) 380mm  
ao) 390mm  
ap) 400mm  
aq) 410mm  
ar) 420mm  
as) 430mm  
at) 440mm  
au) 450mm  
av) 460mm  
aw) 470mm  
ax) 480mm  
ay) 490mm  
az) 500mm  
ba) 510mm  
bb) 520mm  
bc) 530mm  
bd) 540mm  
be) 550mm  
bf) 560mm  
bg) 570mm  
bh) 580mm  
bi) 590mm  
bj) 600mm  
bk) 610mm  
bl) 620mm  
bm) 630mm  
bn) 640mm  
bo) 650mm  
bp) 660mm  
bq) 670mm  
br) 680mm  
bs) 690mm  
bt) 700mm  
bu) 710mm  
bv) 720mm  
bw) 730mm  
bx) 740mm  
by) 750mm  
bz) 760mm  
ca) 770mm  
cb) 780mm  
cc) 790mm  
cd) 800mm  
ce) 810mm  
cf) 820mm  
cg) 830mm  
ch) 840mm  
ci) 850mm  
cj) 860mm  
ck) 870mm  
cl) 880mm  
cm) 890mm  
cn) 900mm  
co) 910mm  
cp) 920mm  
cq) 930mm  
cr) 940mm  
cs) 950mm  
ct) 960mm  
cu) 970mm  
cv) 980mm  
cw) 990mm  
cx) 1000mm  
cy) 1010mm  
cz) 1020mm  
da) 1030mm  
db) 1040mm  
dc) 1050mm  
dd) 1060mm  
de) 1070mm  
df) 1080mm  
dg) 1090mm  
dh) 1100mm  
di) 1110mm  
dj) 1120mm  
dk) 1130mm  
dl) 1140mm  
dm) 1150mm  
dn) 1160mm  
do) 1170mm  
dp) 1180mm  
dq) 1190mm  
dr) 1200mm  
ds) 1210mm  
dt) 1220mm  
du) 1230mm  
dv) 1240mm  
dw) 1250mm  
dx) 1260mm  
dy) 1270mm  
dz) 1280mm  
ea) 1290mm  
eb) 1300mm  
ec) 1310mm  
ed) 1320mm  
ee) 1330mm  
ef) 1340mm  
eg) 1350mm  
eh) 1360mm  
ei) 1370mm  
ej) 1380mm  
ek) 1390mm  
el) 1400mm  
em) 1410mm  
en) 1420mm  
eo) 1430mm  
ep) 1440mm  
eq) 1450mm  
er) 1460mm  
es) 1470mm  
et) 1480mm  
eu) 1490mm  
ev) 1500mm  
ew) 1510mm  
ex) 1520mm  
ey) 1530mm  
ez) 1540mm  
fa) 1550mm  
fb) 1560mm  
fc) 1570mm  
fd) 1580mm  
fe) 1590mm  
ff) 1600mm  
fg) 1610mm  
fh) 1620mm  
fi) 1630mm  
fj) 1640mm  
fk) 1650mm  
fl) 1660mm  
fm) 1670mm  
fn) 1680mm  
fo) 1690mm  
fp) 1700mm  
fq) 1710mm  
fr) 1720mm  
fs) 1730mm  
ft) 1740mm  
fu) 1750mm  
fv) 1760mm  
fw) 1770mm  
fx) 1780mm  
fy) 1790mm  
fz) 1800mm  
ga) 1810mm  
gb) 1820mm  
gc) 1830mm  
gd) 1840mm  
ge) 1850mm  
gf) 1860mm  
gg) 1870mm  
gh) 1880mm  
gi) 1890mm  
gj) 1900mm  
gk) 1910mm  
gl) 1920mm  
gm) 1930mm  
gn) 1940mm  
go) 1950mm  
gp) 1960mm  
gq) 1970mm  
gr) 1980mm  
gs) 1990mm  
gt) 2000mm  
gu) 2010mm  
gv) 2020mm  
gw) 2030mm  
gx) 2040mm  
gy) 2050mm  
gz) 2060mm  
ha) 2070mm  
hb) 2080mm  
hc) 2090mm  
hd) 2100mm  
he) 2110mm  
hf) 2120mm  
hg) 2130mm  
hh) 2140mm  
hi) 2150mm  
hj) 2160mm  
hk) 2170mm  
hl) 2180mm  
hm) 2190mm  
hn) 2200mm  
ho) 2210mm  
hp) 2220mm  
hq) 2230mm  
hr) 2240mm  
hs) 2250mm  
ht) 2260mm  
hu) 2270mm  
hv) 2280mm  
hw) 2290mm  
hx) 2300mm  
hy) 2310mm  
hz) 2320mm  
ia) 2330mm  
ib) 2340mm  
ic) 2350mm  
id) 2360mm  
ie) 2370mm  
if) 2380mm  
ig) 2390mm  
ih) 2400mm  
ii) 2410mm  
ij) 2420mm  
ik) 2430mm  
il) 2440mm  
im) 2450mm  
in) 2460mm  
io) 2470mm  
ip) 2480mm  
iq) 2490mm  
ir) 2500mm  
is) 2510mm  
it) 2520mm  
iu) 2530mm  
iv) 2540mm  
iw) 2550mm  
ix) 2560mm  
iy) 2570mm  
iz) 2580mm  
ja) 2590mm  
jb) 2600mm  
jc) 2610mm  
jd) 2620mm  
je) 2630mm  
jf) 2640mm  
jg) 2650mm  
jh) 2660mm  
ji) 2670mm  
jj) 2680mm  
jk) 2690mm  
jl) 2700mm  
jm) 2710mm  
jn) 2720mm  
jo) 2730mm  
jp) 2740mm  
jq) 2750mm  
jr) 2760mm  
js) 2770mm  
jt) 2780mm  
ju) 2790mm  
jv) 2800mm  
jw) 2810mm  
jx) 2820mm  
jy) 2830mm  
jz) 2840mm  
ka) 2850mm  
kb) 2860mm  
kc) 2870mm  
kd) 2880mm  
ke) 2890mm  
kf) 2900mm  
kg) 2910mm  
kh) 2920mm  
ki) 2930mm  
kj) 2940mm  
kk) 2950mm  
kl) 2960mm  
km) 2970mm  
kn) 2980mm  
ko) 2990mm  
kp) 3000mm  
kq) 3010mm  
kr) 3020mm  
ks) 3030mm  
kt) 3040mm  
ku) 3050mm  
kv) 3060mm  
kw) 3070mm  
kx) 3080mm  
ky) 3090mm  
kz) 3100mm  
la) 3110mm  
lb) 3120mm  
lc) 3130mm  
ld) 3140mm  
le) 3150mm  
lf) 3160mm  
lg) 3170mm  
lh) 3180mm  
li) 3190mm  
lj) 3200mm  
lk) 3210mm  
ll) 3220mm  
lm) 3230mm  
ln) 3240mm  
lo) 3250mm  
lp) 3260mm  
lq) 3270mm  
lr) 3280mm  
ls) 3290mm  
lt) 3300mm  
lu) 3310mm  
lv) 3320mm  
lw) 3330mm  
lx) 3340mm  
ly) 3350mm  
lz) 3360mm  
ma) 3370mm  
mb) 3380mm  
mc) 3390mm  
md) 3400mm  
me) 3410mm  
mf) 3420mm  
mg) 3430mm  
mh) 3440mm  
mi) 3450mm  
mj) 3460mm  
mk) 3470mm  
ml) 3480mm  
mn) 3490mm  
mo) 3500mm  
mp) 3510mm  
mq) 3520mm  
mr) 3530mm  
ms) 3540mm  
mt) 3550mm  
mu) 3560mm  
mv) 3570mm  
mw) 3580mm  
mx) 3590mm  
my) 3600mm  
mz) 3610mm  
na) 3620mm  
nb) 3630mm  
nc) 3640mm  
nd) 3650mm  
ne) 3660mm  
nf) 3670mm  
ng) 3680mm  
nh) 3690mm  
ni) 3700mm  
nj) 3710mm  
nk) 3720mm  
nl) 3730mm  
nm) 3740mm  
no) 3750mm  
np) 3760mm  
nq) 3770mm  
nr) 3780mm  
ns) 3790mm  
nt) 3800mm  
nu) 3810mm  
nv) 3820mm  
nw) 3830mm  
nx) 3840mm  
ny) 3850mm  
nz) 3860mm  
oa) 3870mm  
ob) 3880mm  
oc) 3890mm  
od) 3900mm  
oe) 3910mm  
of) 3920mm  
og) 3930mm  
oh) 3940mm  
oi) 3950mm  
oj) 3960mm  
ok) 3970mm  
ol) 3980mm  
om) 3990mm  
on) 4000mm  
oo) 4010mm  
op) 4020mm  
oq) 4030mm  
or) 4040mm  
os) 4050mm  
ot) 4060mm  
ou) 4070mm  
ov) 4080mm  
ow) 4090mm  
ox) 4100mm  
oy

Reduction should not  
cause battery holding  
and loading problem

May 15, 2019

1. Design requirement: battery
2. loading and unloading batteries – openings

And internal mechanism to secure the battery

3. Mounting ears enlargement upto 20-30 mm with bump ups to 10 mm and add reenforcement beams on both sides

4. corresponds to modification 3 in the hand-writing requirements, add mounting screw mechanism to hold mounting caps

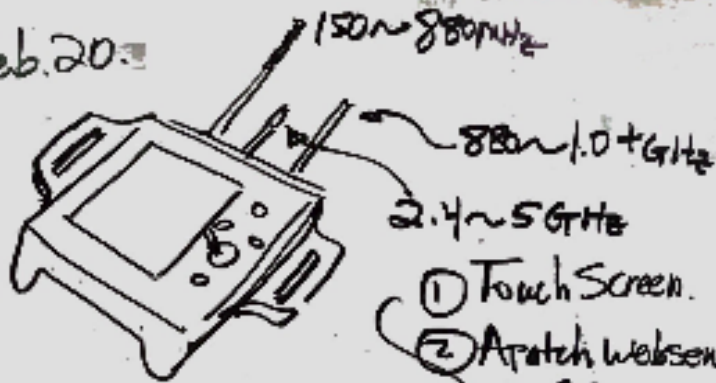
5. boards inside:

- (1) PIENOD
- (2) all RF modules (4 boards)

# Feb-21-2019 AGV2000 Handheld Controller

Feb. 20

1.



④ GUI functional Design. Barry → P.P.T. → List ALL functions.

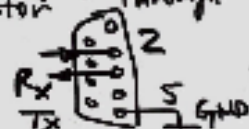
2. Code walk Through. Minh.

3. Behavior Analysis P.P.T. Trishanth;  
Pedestrian: Not \*h5, \*p.p Need tool.

4. Cabling ① Standard { Automobile  
a) PWR { motor  
b) Instrumentation { IP  
GND { Instrument

② Wires - Conduit/Color Coding { IP  
Interconnection { Connector { One-way Locking  
Wire Turning → Right Angle Connector  
Wire joining → Distribution Box.

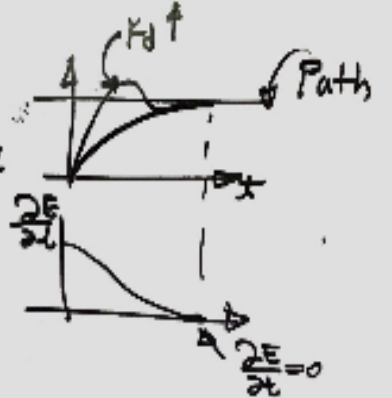
④ Architecture of AGV2000. HL/Minh.



4) P.I.D. Fine-tuning

$$K_d \frac{\partial E}{\partial t} \Rightarrow \frac{\partial E}{\partial t} = \begin{cases} > 0 & E \uparrow \\ = 0 & E \text{ Same} \\ < 0 & E \downarrow \end{cases}$$

$$K_I \int E(t) dt \Rightarrow \int E^2 = \begin{cases} \text{Big} \\ \text{med} \\ \text{Small} \\ \text{zero} \end{cases}$$



Feb 21. CV-100 User Manu. (1) Chapter II. IP Network Hardware

(2) Section 1.1. Illustration (Fig. System Architecture);

(3) Section 1.2. Operating Platform. Fig. GUI. (4) Section 1.3

Add Table for all the Features (5) 2.1 Table (6) Section.

2.1.3. Python S7 Installation & Verification; (7) Installation

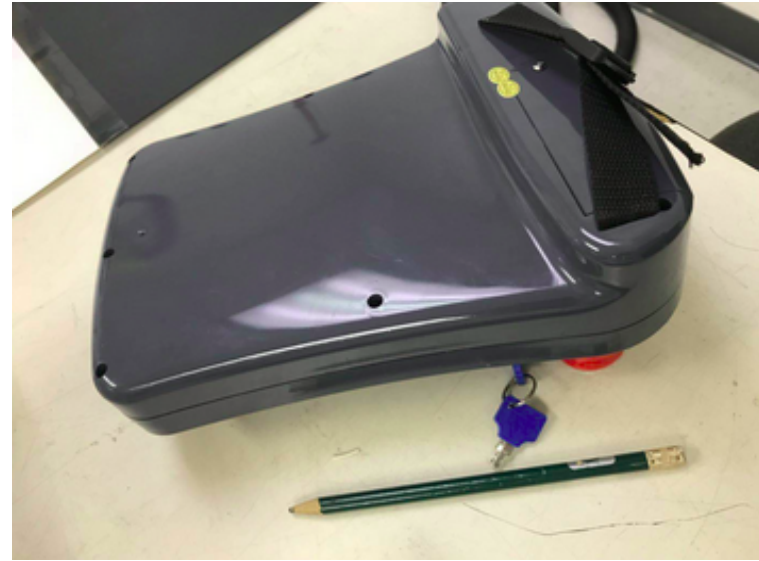
(8) Chapter 5. Product Structure. Fig. 1 Script. Add ONE Paragraph



(9) Add Individual sections for Each Category. (10) Summary (11) Appendix A. Trouble Shooting

(12) Bug Report

# April 2019 Handheld Sample System 1





# April 2019 Handheld Sample System 2



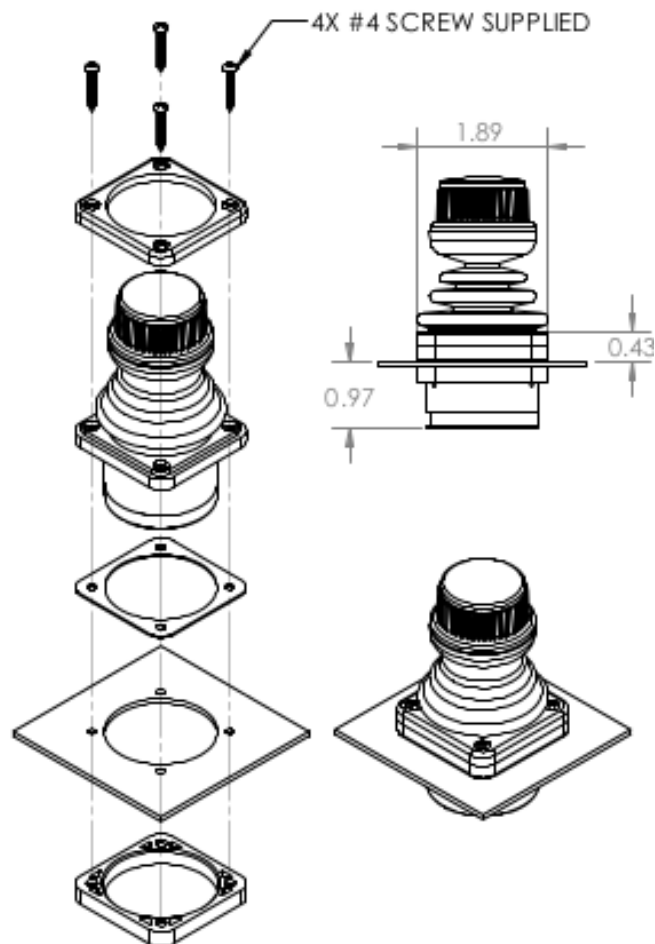
# Feb-21-2019 Subsystem To Be Integrated



# Feb-21-2019 Industrial Grade Joystick

RUFFY CONTROLS INC.

Rev.02.12.18



## HE2 Series Specifications

MECHANICAL (X & Y AXES)	
ANGLE OF MOVEMENT	40° (20° EACH DIRECTION)
EXPECTED CYCLE LIFE	5 MILLION
CENTERING	SPRING RETURN
MAX. APPLIED FORCE	150 lbf
MATERIAL	GLASS/MINERAL FILLED NYLON

MECHANICAL (Z AXIS)	
ANGLE	90° (45° EACH DIRECTION)
CENTERING	SPRING RETURN
MAX. APPLIED TORQUE	14 lbf in

ELECTRICAL	
SENSOR TYPE	HALL EFFECT
RESOLUTION	12 BIT
SUPPLY VOLTAGE	5VDC $\pm$ 0.01VDC
OUTPUT VOLTAGE	SEE OPTIONS
RETURN TO CENTER VOLTAGE	$\pm$ 50mV
OVERVOLTAGE MAX.	20VDC
REVERSE POLARITY MAX.	-10VDC

ENVIRONMENTAL	
OPERATING TEMPERATURE	-40°F TO 185°F
STORAGE TEMPERATURE	-40°F TO 185°F
IP SEALING ABOVE PANEL	IP67 STANDARD
EMC IMMUNITY LEVEL	EN61000-4-3 *Compliance to 30A/m
EMC EMISSIONS LEVEL	EN61000-6-3
ESD IMMUNITY LEVEL	EN61000-4-2 *Compliance to $\pm$ 15kV/ $\pm$ 8kV
VIBRATION TESTING	Per SAE J1455 Section 4.9 & MIL-STD-883C 114.6
MECHANICAL SHOCK	Per SAE J1455 Section 4.10 & MIL-STD-202G

HIROSE DF11-12DP-2DS(24) CONNECTOR (ANALOG)		
PIN #	WIRE COLOR	DESCRIPTION
1	BLACK	GROUND
2	RED	POWER (+5V)
3	PINK	N/A
4	BLUE	X AXIS SENSOR
5	GREY	N/A
6	YELLOW	Y AXIS SENSOR
7	BROWN	N/A
8	GREEN	Z AXIS SENSOR
9	ORANGE	BUTTON 1
10	WHITE	BUTTON COMMON
11	VIOLET	BUTTON 2
12	N/A	N/A



\*Extended Testing Levels

DROP-IN STANDARD SQUARE BEZE

# Feb-21-2019 Wifi SMA Connector





# Feb-21-2019 System Block Diagram