

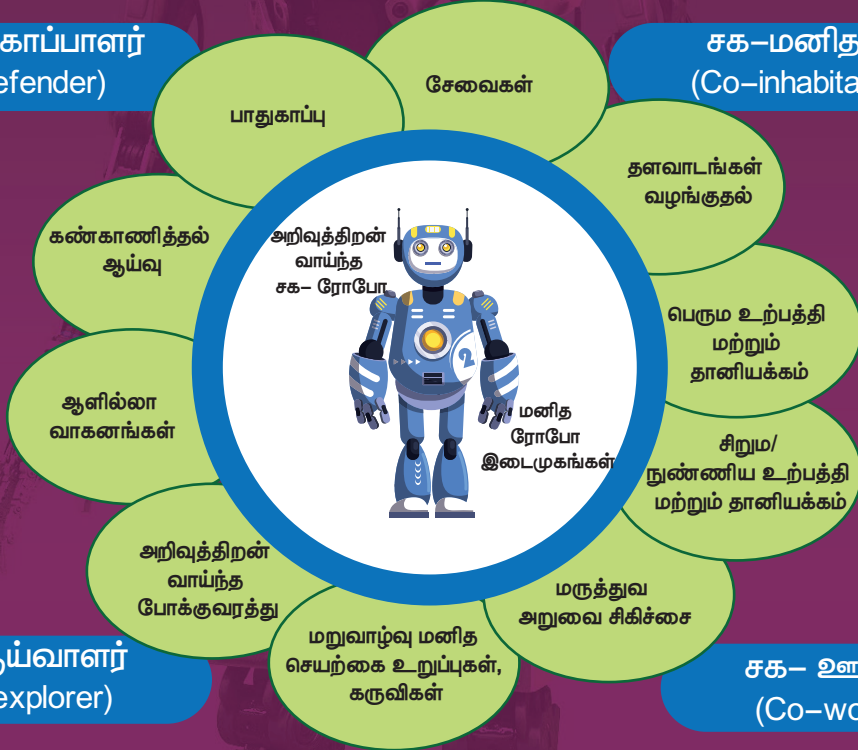
11.3 எந்திரனியல் (Robotics)

11.3.1 எந்திரனியல் என்றால் என்ன?

எந்திரனியல் என்பது இயந்திரப் பொறியியல், மின்னணுப் பொறியியல், கணினி பொறியியல் மற்றும் அறிவியல் ஆகியவற்றின் ஒருங்கிணைந்த கற்றல் பிரிவு ஆகும். இயந்திர மனிதன் (ரோபோ) என்பது மின்னணுவியல் சுற்றினால் வடிவமைக்கப்பட்ட மற்றும் ஒரு குறிப்பிட்ட பணியைச் செய்ய திட்டமிடப்பட்ட ஒரு எந்திரனியல் கருவியாகும். இந்த தானியங்கி இயந்திரங்கள் எந்திரனியல் சகாப்தத்தின் மிகவும் முக்கியத்துவம் வாய்ந்ததாக அமைந்து வெடிகுண்டுகளை செயலிழக்கச் செய்தல், கட்டட இடிபாடுகளில் சிக்கியுள்ளவர்களைக் கண்டறிதல், சுரங்கங்களை ஆய்வு செய்தல் மற்றும் கப்பல் விபத்துகள் போன்ற அபாயகரமான சூழல்களில் மனிதர்களைப் போல செயலாற்றுகின்றன.

சக-பாதுகாப்பாளர் (Co-defender)

சக-மனிதர் (Co-inhabitant)



சக-ஆய்வாளர் (Co-explorer)

சக- ஊழியர் (Co-worker)

1954-இல் ஜார்ஜ் டிவால் என்பவர் யுனிமேட் எனப்படும் முதல் இலக்கமுறை செயல்பாடு கொண்ட திட்டமிடக்கூடிய ரோபோவை கண்டுபிடித்தார். நவீன இயந்திர மனிதவியல் தொழிலின் தந்தை ஜோசப் ஏஞ்சல்பெர்கர் மற்றும் ஜார்ஜ் டிவால் உலகத்தின் முதல் இயந்திர மனித நிறுவனத்தை 1956-இல் உருவாக்கினர். 1961-இல் யுனிமேட் ஆனது நியூ ஜெர்சியில் ஒரு ஜெனரல் மோட்டார்ஸ் தானியங்கிகள் தொழிற்சாலையில் கார் உதிரி பாகங்களை நகர்த்துவதற்காக இயக்கப்பட்டது.

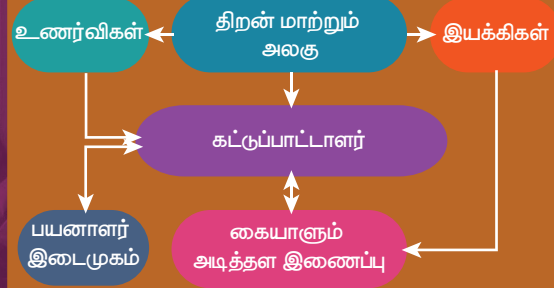
11.3.2 எந்திரனியலின் கூறுகள்

எந்திரனியல் அமைப்பானது முக்கியமாக உணர்விகள், திறன் வழங்கிகள், கட்டுப்பாட்டு அமைப்புகள், கையாளும் கருவிகள் மற்றும் தேவையான மென்பொருளைக் கொண்டுள்ளது.

பெரும்பாலான ரோபோக்கள் 3 முக்கிய பாகங்களால் ஆனது

1. கட்டுப்பாட்டாளர் (Controller) – மூளை என்றும் அழைக்கப்படும் இது கணினி நிரலினால் இயங்குகிறது. இது பணியைச் செய்வதற்காக இயங்கும் பாகங்களுக்கு கட்டளைகளை வழங்குகிறது.
2. இயந்திரவியல் பாகங்கள் (Mechanical parts) – மோட்டார்கள், பிஸ்டன்கள், பிடிப்பான்கள் (Grippers), சக்கரங்கள் மற்றும் கியர்கள் ஆகியவை ரோபோவை இயங்க, பிடிக்க, திரும்ப மற்றும் தூக்கச் செய்கின்றன.
3. உணர்விகள் (Sensors)– ரோபோட்டின் சுற்றுப்புறத்தைப் பற்றி ரோபோவிடம் கூற இது பயன்படுகிறது. மேலும் சுற்றுப்புறத்தில் உள்ள பொருள்களின் அளவுகள் மற்றும் வடிவங்களையும் பொருள்களிடையே உள்ள தொலைவு மற்றும் திசைகளையும் கூட கண்டறிய உதவுகிறது.

முக்கிய கூறுகள்



11.3.3 ரோபோக்களின் வகைகள்

மனித ரோபோ (Human Robot)

சில ரோபோக்கள் தோற்றத்தில் மனிதர்களைப் போலவே இருக்கும் வகையில் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன. மேலும் அவை நடத்தல், தூக்குதல் மற்றும் உணர்தல் போன்ற மனித செயல்பாடுகளை அவ்வாறே செய்கின்றன.



1. **திறன் மாற்றும் அலகு:** ரோபோக்கள் ஆனது மின்கலன்கள், சூரியஒளி மின்திறன் மற்றும் நீர்மவியல் அமைப்புகளில் இருந்து மின்திறனைப் பெறுகின்றன.
2. **இயக்கிகள்:** ஆற்றலை இயக்கமாக மாற்றுகின்றன. பெரும்பாலான இயக்கிகள் சுழல் இயக்கம் அல்லது நேர்க்கோட்டு இயக்கத்தை உருவாக்குகின்றன.
3. **மின் மோட்டார்கள்:** இவை சக்கரங்கள், கைகள், விரல்கள், கால்கள் உணர்விகள், கேமிரா, ஆயுத அமைப்புகள் போன்ற ரோபோக்களின் பாகங்களை இயக்க பயன்படுகின்றன. பல்வேறு வகையான மின்மோட்டார்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
4. **காற்றழுத்தத் தசைகள்:** இவை காற்று உள்ளே செலுத்தப்பட்டால் சுருங்கவும், விரிவடையவும் கூடிய கருவிகள் ஆகும். இது மனித தசையின் செயல்பாட்டைப் பிரதிபலிக்கும். காற்று அவற்றின் உள்ளே உறிஞ்சப்பட்டால் அவை ஏறத்தாழ 40% அளவுக்கு சுருங்கும்.
5. **தசைக்கம்பிகள்:** இவை வடிவ நினைவு உலோகக் கலவைகளால் (Shape memory alloys) உருவாக்கப்பட்ட மெல்லிய கம்பிகள் ஆகும். அவற்றின் வழியே மின்னோட்டம் செலுத்தப்பட்டால் அவை 5% அளவுக்கு சுருங்கும்.
6. **பீசோ மோட்டார்கள் மற்றும் மீயொலி மோட்டார்கள்:** நாம் அடிப்படையில் இவற்றை தொழிற்சாலை ரோபோக்களில் பயன்படுத்துகிறோம்.
7. **உணர்விகள்:** இவை நிகழ்நேர அறிவுசார் தகவல்களை அளிப்பதால் பொதுவாக பணிச் சூழல்களில் பயன்படுகின்றன.
8. **ரோபோ இடம் பெயரும் அமைப்பு:** ரோபோக்களுக்கு இயக்க வகைகளை அளிக்கிறது. இது பல்வேறு வகைகளானது.
 - அ) கால் உள்ளது
 - ஆ) சக்கரம் உள்ளது
 - இ) கால் மற்றும் சக்கரம் சேர்ந்து உள்ள அமைப்பு
 - ஈ) கட்டுப்படுத்தப்பட்ட நழுவுதல்/ சறுக்குதல்.