12 ලිපිය - 1 කොටස

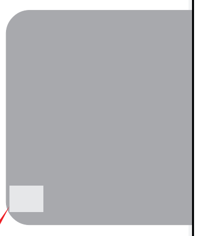
දුරස්ථ පාලක (Remote Controllers)

දුරස්ථ පාලක හෙවත් Remote Controllers යන්න ඇසූ පමණින් බොහෝ දෙනකුට සිහියට නැගෙන්නේ රූපවාහිනී යන්ත්‍ර ක්‍රියාත්මක කිරීමට යොදාගන්නා දුරස්ථ පාලකයකි. රූපවාහිනී යන්ත්‍ර පමණක් නො ව තවත් බොහෝ විදුලි උපාංග දුර සිට ක්‍රියාත්මක කිරීමේ හැකියාව සහිත ව නිපදවීමට බොහෝ නිෂ්පාදකයෝ පෙලඹී සිටිති. එමගින් පාරිභෝගිකයාට පහසුවෙන් උපකරණය භාවිත කිරීමේ හැකියාව ලැබේ. උදාහරණයක් ලෙස විදුලි පංකාවේ වේගය වැඩි කිරීම සඳහා ස්විචය ඇති තැනට යනවාට වඩා දුරස්ථ පාලකයකින් එය කර ගත හැකි නම් එය වඩාත් පහසු වේ. ගෘහ විද්‍යුත් උපකරණ ක්‍රියාත්මක කිරීමට දුරස්ථ පාලක යොදා ගැනීම කෙතරම් දුරට ව්‍යාප්ත ව ඇත්දැ යි කියතොත් සමහර උපකරණ ක්‍රියාත්මක කිරීමට එහි දුරස්ථ පාලනය අවශ්‍ය ම වේ. නවීන වායු සමන යන්ත්‍ර ඊට කදිම උදාහරණයකි.

දුරස්ථ පාලන යොදා ගැනෙනුයේ ගෘහ විද්‍යුත් උපකරණ පාලනය කිරීමට පමණක් ම නො වේ. කර්මාන්ත ක්ෂේත්‍රයේ දී දුරස්ථ පාලක බහුල ව යෙදේ. ඒවායේ භාවිත හා ක්‍රියාකාරීත්වයන් එකින් එකට වෙනස් වන නමුත් ගෘහ විද්‍යුත් උපකරණ ක්‍රියාත්මක කිරීමට යොදා ගන්නා දුරස්ථ පාලකවල ක්‍රියාකාරීත්වයන් බොහෝ විට සමාන වේ. එම නිසා දෙළොස්වන ලිපිය තුළින් අප ඔබ වෙත ගෙන ඒමට අදහස් කරනුයේ ගෘහ විද්‍යුත් උපකරණ ක්‍රියාත්මක කිරීමට යොදා ගන්නා දුරස්ථ පාලකවල ක්‍රියාකාරීත්වය සහ ඒ ඇසුරින් ගොඩනගා ගත හැකි නව නිර්මාණ කිහිපයන් පිළිබඳ විස්තර වේ.

උදාහරණයක් ලෙස රූපවාහිනී යන්ත්‍රය ක්‍රියාත්මක කිරීමට යොදා ගන්නා දුරස්ථ පාලකය ම භාවිත කොට බල්බයක් දුර සිට දැල්වීම හෝ නිවීම එසේත් නැත හොත් විදුලි පංකාවක වේගය අඩු වැඩි කිරීම දැක්විය හැකි ය.

රූප සටහන අංක 1න් දැක්වෙන ආකෘතිය බොහෝ දුරස්ථ පාලක පද්ධති සඳහා ගැලපේ. සාමාන්‍යයෙන් දුරස්ථ පාලක අතේ ගෙන යා හැකි ආකාරයට කුඩාවට හුරුබුහුටි හැඩයකින් තැනීමට නිෂ්පාදකයෝ උනන්දු වෙති. කුඩා බැටරි එකකින් හෝ දෙකකින් අවශ්‍ය බලය ලබාගනී. දුරස්ථ පාලකයක තිබෙන බොත්තම් ප්‍රමාණය සහ ඒවායේ භාවිත එකින් එකට වෙනස් විය හැකි ය. එහෙත් බොත්තමක් එබූ සැනින් ඊට අදාළ විද්‍යුත් චුම්බක තරංග රටාවක් නිකුත් කිරීම සෑම දුරස්ථ පාලකයකට ම පොදු වේ. ඒ අනුව විදුලි උපකරණ සහ දුරස්ථ පාලකය අතර සම්බන්ධතාව පවත්වාගනු ලබන්නේ විද්‍යුත් චුම්බක තරංග ඇසුරිනි. දුරස්ථ පාලකයෙන් නිකුත් කළ විද්‍යුත් චුම්බක තරංග උපකරණයේ ඇති සංවේදකය මගින් ග්‍රහණය කර එය විද්‍යුත් සංඥාවක් බවට පත් කරයි. එම විද්‍යුත් සංඥාව තුළ ඔබන ලද බොත්තමට අදාළ අංකය සහ එම දුරස්ථ පාලකය කුමන උපකරණයකට අදාළ දැ යි දැක්වෙන අංකයන් වේ. ඒ අනුව එම සංඥාව උපකරණයට අදාළ දුරස්ථ පාලකයකින් නිකුත් වී දැ යි පරීක්ෂා කර ඔබන ලද බොත්තමට අදාළ ක්‍රියාව සිදු කරයි. උදාහරණයක් ලෙස රූපවාහිනී යන්ත්‍රයන් සහ ගුවන් විදුලි යන්ත්‍රයක් සලකන්න. මෙම උපකරණ දෙක ම දුරස්ථ පාලක සහිත ඒවා යැ යි මදකට උපකල්පනය කරමු. ඔබ රූපවාහිනී යන්ත්‍රයට අදාළ දුරස්ථ පාලකයේ බොත්තමක් එබූ විට එයින් නිකුත් වන විද්‍යුත් චුම්බක තරංග රූපවාහිනී යන්ත්‍රයේ මෙන් ම ගුවන් විදුලි යන්ත්‍රයේ ද ඇති සංවේදකවලට ලැබේ. සංවේදක දෙක ම එම විද්‍යුත් චුම්බක තරංග රටාවට අදාළ විද්‍යුත් සංඥා ජනනය කොට පාලක පද්ධති වෙත ලබා දේ. එහි දී මුලින් දුරස්ථ පාලනයට අදාළ අංකය පරීක්ෂා කර බැලේ. එහි දී ගුවන්විදුලි යන්ත්‍රය එම සංඥාව නො සලකා හරින අතර රූපවාහිනී යන්ත්‍රය පමණක් ඊට අදාළ ව ක්‍රියාත්මක වේ. මේ ආකාරයට ම ගුවන් විදුලි යන්ත්‍රයට අදාළ දුරස්ථ පාලකය මගින් නිකුත් කරන විද්‍යුත් චුම්බක තරංග උපකරණ දෙකට ම ලැබුණ ද ක්‍රියාත්මක වනුයේ ගුවන් විදුලි යන්ත්‍රය පමණි.



රූපසටහන අංක 1

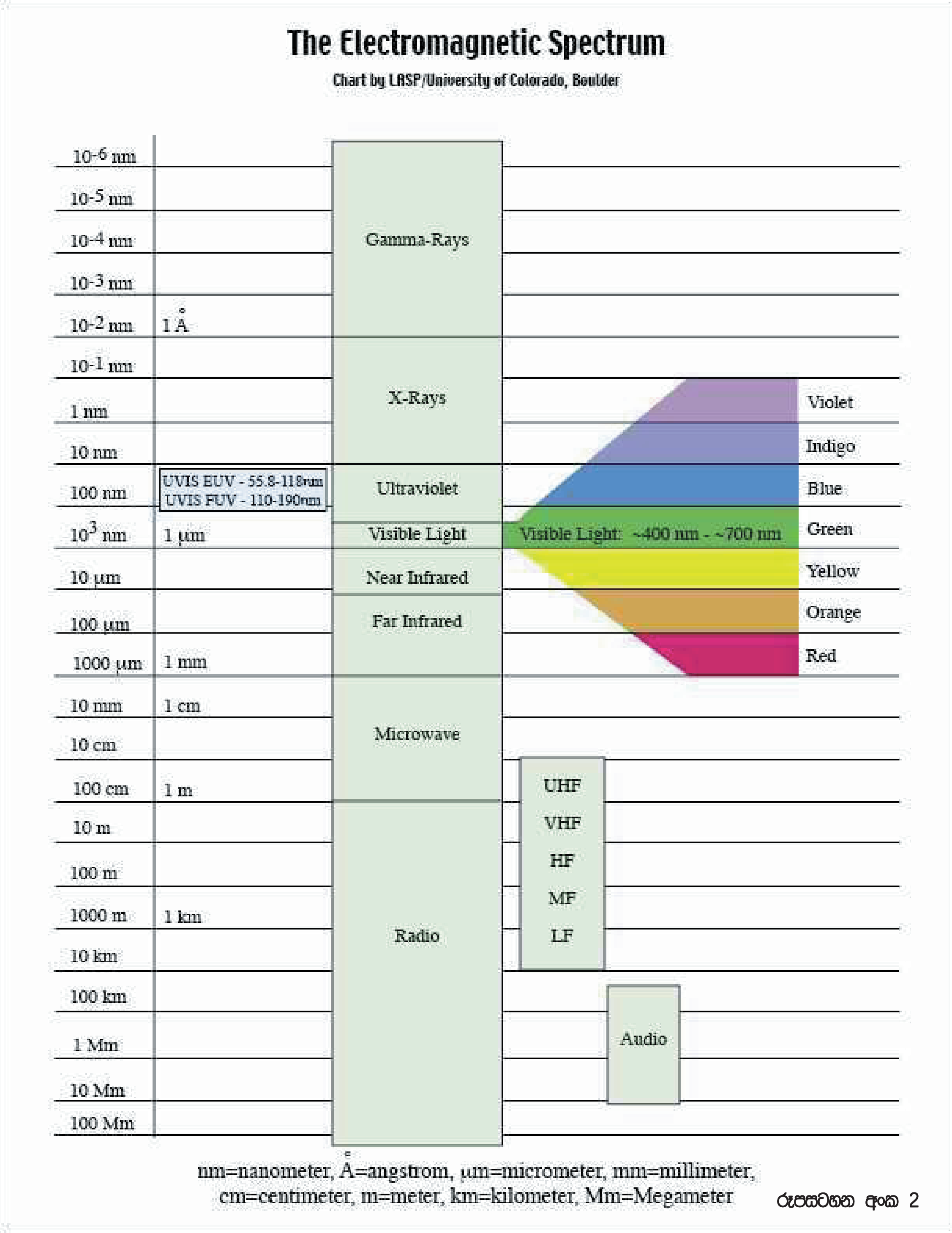
රූප සටහන අංක 2 මගින් විද්‍යුත් චුම්බක වර්ණාවලිය දැක්වේ.

එහි වම් පසින් තරංග ආයාමය දැක්වේ. දිගු තරංග ආයාමයන් ගෙන් යුත් විද්‍යුත් චුම්බක තරංග රේඩියෝ තරංග ලෙස හැඳින්වේ. (1m දක්වා). ගුවන් විදුලි හා රූපවාහිනී සංඥා සම්ප්‍රේෂණය සඳහා මෙම කොටස බහුල ව යොදා ගැනේ. 1m සිට 1mm දක්වා පරාසයට අයත් ක්ෂුද්‍ර තරංගවලට (Microwave) ඒවා අයත් වේ. ක්ෂුද්‍ර තරංග සන්නිවේදන කටයුතු සඳහා බහුල ව යොදා ගැනීමට හේතුවක් ලෙස වැඩි දත්ත ප්‍රමාණයක් එකවර යැවීමට හැකි වීම දැක්විය හැකි ය.

තරංග ආයාමය 1mm සිට 1µm දක්වා වූ පරාසයට අයත් විද්‍යුත් චුම්බක තරංග අධෝරක්ත කිරණ හෙවත් Infrared Rays ලෙස හැඳින්වේ. රත් වූ වස්තූන්ගෙන් නිකුත් වන තාප විකිරණ ද මෙම පරාසයට අයත් වේ. ඒවා Thermal IR ලෙස හැඳින්වෙන අතර තරංග ආයාමය 100µm අවට අගයක් ගනී. රූප සටහනට අනුව එය Far infrared ලෙස නම් කර ඇති කොටසට ගැනේ. මෙම කොටස සන්නිවේදන කටයුතු සඳහා භාවිත නො වන තරම් ය. එහෙත් 100µm සිට 1µm දක්වා ඇති විද්‍යුත් චුම්බක තරංග Infrared ලෙස හැඳින්වේ. බොහෝ දුරස්ථ පාලකවලින් නිකුත් වනුයේ මෙම පරාසයට අයත් විද්‍යුත් චුම්බක තරංග වේ. මිනිස් ඇසට සංවේදී විද්‍යුත් චුම්බක තරංග පරාසය 700nm සිට 400nm දක්වා වේ. රතු වර්ණයේ සිට දම් වර්ණය දක්වා වූ වර්ණ පරාසයන් ඊට අයත් වේ. දෘශ්‍ය පරාසයට පෙර සහ පසුව තිබෙන විද්‍යුත් චුම්බක තරංග අපට සංවේදී නො වේ. ඒ අනුව දුරස්ථ පාලකවලින් නිකුත් වන අධෝරක්ත කිරණ ද (IR) අපට දෘශ්‍ය නො වේ. එහෙත් ඩිජිටල් කැමරාවක් හෝ නවීන ජංගම දුරකථනවල තිබෙන කැමරාවක් මගින් එම කිරණ දැකගත හැකි ය.

දෘශ්‍ය පරාසයට පසුව ඇති 100nm සිට 10nm දක්වා වූ පරාසය පාරජම්බුල හෙවත් Ultraviolet ලෙස හැඳින්වේ. සූර්යයා ගෙන් නිකුත් වන විද්‍යුත්චුම්බක තරංග ආධෝරක්ත, දෘශ්‍ය සහ පාරජම්බුල යන පරාස තුනට ම අයත් වේ. එම නිසා විදුලි උපකරණවල තිබෙන සංවේදකවලට සූර්යයා ගෙන් නිකුත් වන අධෝරක්ත කිරණ සහ හිරු එළියෙන් ලැබෙන ආධෝරක්ත කිරණ වෙන් කරගැනීම අත්‍යවශ්‍ය වේ. මේ සඳහා උපක්‍රම කිහිපයක් ම භාවිත වේ. එක් ක්‍රමයක් නම් දුරස්ථ පාලකයෙන් නිකුත් වන විද්‍යුත් චුම්බක තරංගවලට අදාළ තරංග ආයාමයට (සංඛ්‍යාතයට) පමණක් සංවේදී වන පෙරනයක් (Filter) යෙදීම වේ. බොහොමයක් විදුලි උපකරණවල සංවේදකය අඳුරු කළු පැහැති ආවරණයකින් වසා තිබීමට හේතුව මෙය ය. තවත් ක්‍රමයක් නම් දුරස්ථ පාලකවලින් නිකුත් වන තරංග 30kHz සිට 60kHz අතර ඇති සංඛ්‍යාතයක් තෝරාගෙන ඒ සමග මූර්ජනය කිරීමයි. එවිට සංවේදකය අදාළ සංඛ්‍යාතයෙන් මූර්ජනය (modulate) වී ඇති විද්‍යුත් චුම්බක තරංග පමණක් ලබාගෙන අනෙක් සියල්ල නො සලකා හරී. සූර්යයා ගෙන් නිකුත් වන විද්‍යුත් චුම්බක තරංග මෙලෙස මූර්ජනය වී නැති බැවින් සංවේදකය මගින් පහසුවෙන් ම ඒවා ඉවත් කෙරේ.

දුරස්ථ පාලකයේ සිට උපකරණයට ලැබෙන විද්‍යුත් චුම්බක තරංගවල ඔබන ලද බොත්තමට අදාළ තොරතුරු මෙන් ම එම දුරස්ථ පාලකය කුමන උපකරණයට අදාළ දැයි යන්න දැක්වෙන තොරතුරු ද වේ. එම තොරතුරු දක්වන ආකාරය සහ භාවිත වන සම්මුතීන් (Protoclas) පිළිබඳ විස්තරයක් මීළග ලිපියෙන් බලාපොරොත්තු වන්න.



රූපසටහන අංක 2

මොරටුව විශ්වවිද්‍යාලයේ විද්‍යුත් හා විදුලි සංදේශ අංශයේ
ගාමිණී ජයසිංහ
කෝලිත ධර්මප්‍රිය