මයික්‍රොකොන්ට්‍රෝලර ලිපි පෙළෙහි මී ළඟ අදියර පාඨක ප්‍රතිචාර සලකා බලා ඊට අනුකූලව නුදුරු අනාගතයේ දී ඇරඹීමට බලාපොරොත්තු වෙමු. එතෙක් පාඨකයන්ට පොදුවේ වැදගත් විය හැකි යැයි අප අදහස් කළ සුලබ ව්‍යවහාරයේ පවතින තාක්ෂණික තොරතුරු ඇතුළත් ලිපි පෙළක අවසන් කොටසයි මේ.

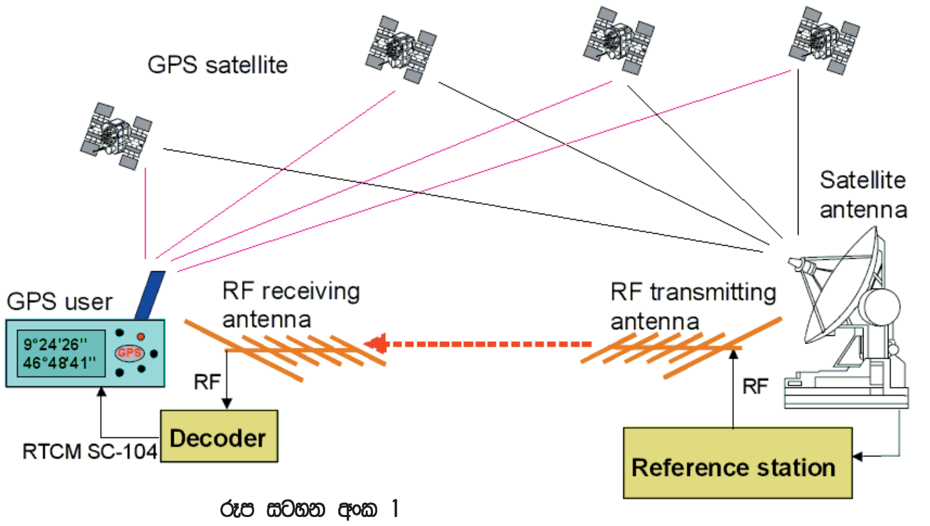
GPS - Global Positioning System

සිව්වන කොටස

GPSහි භාවිත හා සීමාවන් පිළිබඳව පසුගිය ලිපියෙන් විස්තර කළෙමු. ඒ අනුව සාමාන්‍ය තත්ත්ව යටතේ දී මීටර 20ක පමණ නිරවද්‍යතාවකින් යුතු ව සිටින ස්ථානය (අක්ෂාංශ, දේශාංශ සහ උන්නතාංශ) පිළිබඳ තොරතුරු ලබාගත හැකි ය. එහෙත් සමහර අවස්ථාවල දී මීටර 20ක නිවරද්‍යතාව ප්‍රමාණවත් නො වේ. එවන් අවස්ථාවක දී යොදාගත හැක විසඳුමක් ලෙස Differential GPS හෙවත් DGPS හඳුන්වා දුන්නෙමු. මෙම ලිපියෙන් DGPSහි ක්‍රියාකාරිත්වය විස්තර කෙරේ. ඊට අමතරව GPS receiver උපකරණයක් පරිගණයකට සම්බන්ධ කිරීම සහ පරිගණකයට ලැබෙන තොරතුරු තේරුම් ගන්නා ආකාරය විස්තර කෙරේ.

රූප සටහන අංක 1 මගින් DGPS ක්‍රියාකාරිත්වය දැක්වේ. එහි Reference station යනු පිහිටුම හරියට ම දන්නා ස්ථානයක පිහිටුවා ඇති GPS ආදායකයක් (Receiver) ගුවන් විදුලි තරංග සම්ප්‍රේෂණ උපකරණ සහ පරිගණකයක් හෝ ඒ හා සමාන ක්ෂුද්‍ර සකසනවලින් (Microprocessors) සමන්විත සංකීර්ණ පද්ධතියකි. චන්ද්‍රිකාවලින් එම GPS ආදායකයට ලැබෙන සංඥා අනුව පිහිටුම ගණනය කර ලැබෙන පිළිතුර එම ස්ථානයේ නියම අගයන් සමග සන්සන්දනය කෙරේ. එවිට ගණනය කිරීම්වලින් ලැබෙන දෝෂය කොපමණ දැ යි නිර්ණය කළ හැකි ය. එම දෝෂය පිළිබඳ තොරතුරු ඒ අවට ඇති අනෙකුත් සෑම GPS receiver උපකරණයකට ම ලැබෙන පරිදි ගුවන් විදුලි තරංග ඔස්සේ විකාශනය කෙරේ. GPS receiver උපකරණ එම තොරතුරු ලැබුණු පසු චන්ද්‍රිකාවලින් ලැබෙන සංඥාවලට අනුව කළ ගණනය කිරීම්වල තිබෙන දෝෂය අඩු කර වඩාත් නිවැරැදි පිළිතුරක් ලබා දේ. මේ ආකාරයට සෙන්ටිමීටර කිහිපයකට නිවැරැදිව පිහිටුම් පිළිබඳ දත්ත ලබාගත හැකි ය.

බොහෝ GPS receiver උපකරණවල පිහිටුම, කාලය, වේගය සහ තවත් වැදගත් තොරතුරු ප්‍රදර්ශනය කිරීම සඳහා LCD තිරයක් අඩංගු වේ. එහෙත් සමහර අවස්ථාවල දී පරිගණකයකට සම්බන්ධ කිරීම අත්‍යවශ්‍ය විය හැකි ය. එම නිසා බොහෝ GPS receiver උපකරණ පරිගණකයක ශ්‍රේණිගත තොටුපළට (Seril port) සම්බන්ධ කළ හැකි වන පරිදි සකසා ඇත. එසේ සම්බන්ධ කර පරිගණකයේ Hyperterminal මෘදුකාංගය විවෘත කළ විට රූප සටහන අංක 2හි දක්වා ඇති වගුව තුළ තිබෙන ආකාරයේ තොරතුරු රාශියක් දිස් වේ.



රූප සටහන අංක 1

මෙහි දී සෑම පේළියක් ම ආරම්භ කරන්නේ $ ලකුණින් වන අතර ඉන්පසුව ඇති G හා P අකුරු දෙක ද සෑම පේළියකට ම පොදු වේ. GP යන්නෙන් දැක්වෙනුයේ මෙම තොරතුරු GPS උපකරණයකින් ලැබෙන ඒවා බවයි. ඉන් පසුව ඇති අකුරු තුන මගින් එම පේළියෙහි අඩංගු තොරතුරු මොනවා දැ යි විස්තර කෙරේ. ඒවා පහත දැක්වෙන ආකාරයට වර්ග 7කට ගොනු කොට ඇත.

1. GGA - GPS Fin Data - මේ යටතේ UTC Time හෙවත් සම්මත කාලය, දේශාංශ, අක්ෂාංශ, ගණනය කිරීමේ දී යොදාගත් චන්ද්‍රිකා ගණන උස ආදී තොරතුරු ඇතුළත් වේ.

2. GLL - Geographic Position - මේ යටතේ අක්ෂාංශ, දේශාංශ, කාලය සහ ලැබෙන තොරතුරුවල වලංගුභාවය දැක්වේ.

3. GSA - ගණනය කිරීම් කළ ආකාරය (2D/3D) සහ භාවිත කළ චන්ද්‍රිකා සහ ගණනය කිරීම්වල නිරවද්‍යතාව පිළිබඳ මිනුමක් මෙමගින් ඉදිරිපත් කෙරේ.

4. GSV - ගණනය කිරීම් සිදු කරන අවස්ථාවේ දී දක්නට ලැබුණු චන්ද්‍රිකා ගණන, ඒවාට ලබා දී ඇති හඳුනා ගැනීමේ අංක, පිහිටුම් සහ ලැබුණු සංඥාවල ගුණාත්මකභාවය පිළිබඳ තොරතුරු මේ යටතේ ඉදිරිපත් කෙරේ.

5. RMC - මේ යටතේ කාලය අක්ෂාංශ, දේශාංශ, උස, වේගය, ගමන් දිශාව, දිනය පිළිබඳ තොරතුරු ඉදිරිපත් කෙරේ.

6. VTG - ගමන් කරන දිශාව, වේගය පිළිබඳ තොරතුරු මෙමගින් දැක්වේ.

7. ZDA - UTC Time, දිනය, මාසය සහ අවුරුද්ද මෙමගින් ලැබේ.

ඉහත සඳහන් කළ දත්ත ගොනුගත ජාත්‍යන්තර සම්මතයකට අනුව ගොඩනැගූ ඒවා වේ. එය NMEA - 0183 Standard ලෙස හැඳින්වේ. NME යනු National Marine Electronics Associationහි කෙටි යෙදුම වේ. ඉහත සඳහන් කළ දත්ත ගොනු හත ම හෝ ඉන් කිහිපයක් පමණක් ලැබෙන ආකාරයට GPS receiver උපකරණය සකසා ගත හැකි ය. බොහෝ නිෂ්පාදකයෝ ඒ සඳහා අවශ්‍ය මෘදුකාංග නොමිලේ ම ලබා දෙති.

GPS පද්ධතිය, එහි ක්‍රියාකාරිත්වය, භාවිත, සීමා, මෙන් ම දෝෂ අවම කිරීම ආදී මෑතකා ගණනාවක් අළලා සකස් කළ GPS ලිපි පෙළ මෙතෙකින් අවසන් වේ.

$GPRMC,130303.0,A,4717.115,N,00833.912,E,000.03,043.4,200601,01.3,W*7D<CR><LF>
$GPZDA,130304.2,20,06,2001,,*56<CR><LF>
$GPGGA,130304.0,4717.115,N,00833.912,E,1,08,0.94,00499,M,047,M,,*59<CR><LF>
$GPGLL,4717.115,N,00833.912,E,130304.0,A*33<CR><LF>
$GPVTG,205.5,T,206.8,M,000.04,N,000.08,K*4C<CR><LF>
$GPGSA,A,3,13,20,11,29,01,25,07,04,,,,,1.63,0.94,1.33*04<CR><LF>
$GPGSV,2,1,8,13,15,208,36,20,80,358,39,11,52,139,43,29,13,044,36*42<CR><LF>
$GPGSV,2,2,8,01,52,187,43,25,25,074,39,07,37,286,40,04,09,306,33*44<CR><LF>
$GPRMC,130304.0,A,4717.115,N,00833.912,E,000.04,205.5,200601,01.3,W*7C<CR><LF>
$GPZDA,130305.2,20,06,2001,,*57<CR><LF>
$GPGGA,130305.0,4717.115,N,00833.912,E,1,08,0.94,00499,M,047,M,,*58<CR><LF>
$GPGLL,4717.115,N,00833.912,E,130305.0,A*32<CR><LF>
$GPVTG,014.2,T,015.4,M,000.03,N,000.05,K*4F<CR><LF>
$GPGSA,A,3,13,20,11,29,01,25,07,04,,,,,1.63,0.94,1.33*04<CR><LF>
$GPGSV,2,1,8,13,15,208,36,20,80,358,39,11,52,139,43,29,13,044,36*42<CR><LF>
$GPGSV,2,2,8,01,52,187,43,25,25,074,39,07,37,286,40,04,09,306,33*44<CR><LF>

රූප සටහන අංක 2

මොරටුව විශ්ව විද්‍යාලයේ විද්‍යුත් හා විදුලි සංදේශ අංශයේ
ගාමිණී ජයසිංහ

සිනමා රසිකයන්ගේ......

8 වැනි පිටුවෙන්

කැමරාව

IMAX තාක්ෂණයෙන් චිත්‍රපටයක් රූගත කිරීම ද සාමාන්‍ය කැමරාවකින් කළ හැකි නො වේ. IMAX කැමරාවක් කිලෝග්‍රෑම් 109ක පමණ බරකින් යුතු අතර (සාමාන්‍ය චිත්‍රපට නිපදවන මිලිමීටර 35 කැමරාවක බර කිලෝග්‍රෑම් 18ක් පමණි) එය රැඳවීමට හා එහා මෙහා චලනය කරවීමට විශේෂ ආධාරක වුවමනා කෙරේ.

IMAX පටලපටය කෙතරම් විශාල ද කිව හොත් කැමරාව තුළ ඇති බහාලුම තුළ වරකට ගබඩා කර තබාගත හැක්කේ විනාඩි 3ක ධාවන කාලයකට ප්‍රමාණවත් පටලපට ප්‍රමාණයක් පමණි. මෙහි අරුත නම් කිසියම් දර්ශනයක් විනාඩි 3ක කාලයක් රූගත කළ පසු කැමරාව ක්‍රියා විරහිත කර, තිබූ පටලපටය වෙනුවට අලුත් පටලපටයක් යෙදීමට සිදු වන බව ය. මෙසේ පටලපට මාරු කිරීම සඳහා ගත වන කාලය දළ වශයෙන් පැය භාගයක් පමණ වේ.

තව ද IMAX කැමරාවක් ක්‍රියාත්මක ව පවතින විට විදුලි කියතක් වැඩ කරන විටක දී වැනි අධික ශබ්දයක් නිකුත් වේ. මේ ශබ්දය නළු නිළියන්ගේ හා නිෂ්පාදක කණ්ඩායමේ අවධානය පවත්වා ගැනීමට බාධා පමුණුවන තරම් ය. මේ නිසා සියලු හඬකැවීම් සිදු කෙරෙන්නේ පසු නිෂ්පාදන අදියරවල දී ය.

ප්‍රක්ෂේපණ යන්ත්‍රය (ප්‍රොජෙක්ටරය)

සාම්ප්‍රදායික සිනමා ප්‍රොජෙක්ටරයකට පටලපටය ප්‍රවේශ කෙරෙන්නේ එහි ඉහළිනි. එහෙත් IMAX ප්‍රොජෙක්ටරයක් හරහා පටලපටය දිවෙන්නේ සිරස් අතට නො ව තිරස් අතට ය. තව ද පටලපටයේ අධික විශාලත්වය හේතු කොටගෙන එය එක් රූප රාමුවකින් ඉදිරියට ගමන් කරවීම පිණිස සාම්ප්‍රදායික යාන්ත්‍රික ක්‍රමය වෙනුවට රික්ත (Vacuum) පද්ධතියක සහාය ලබා ගැනෙයි. මේ වැකුම් පද්ධතිය මගින් පටලපටය වීදුරු තහඩුවක් වෙත ඇලී ගමන් කරවීමට සලස්වනු ලැබේ. මේ වීදුරු තහඩුව ස්ථානගත කර ඇත්තේ හරියට ම කාචය එක එල්ලයේ බැවින් පටලපටයේ අදාළ කොටස (එහි සටහන් ව ඇති රූප) ඇද වීමකින් තොර ව කාචය අබියසින් ගමන් කරයි.

සම්මත ප්‍රොජෙක්ටරයක පටලපටය දිවෙන්නේ විනාඩියකට අඩි 90ක වේගයකිනි. IMAX ප්‍රොජෙක්ටරයක එය විනාඩියකට අඩි 334කි.

වැඩි ආලෝක ප්‍රමාණයක් පටලපටය හරහා ගමන් කරවීම පිණිස සම්මත ප්‍රොජෙක්ටරයක ෂටරය විවෘත ව ඇති කාලයට වඩා සියයට 20කින් වැඩි කාලයක් IMAX ප්‍රොජෙක්ටරයක ෂටරය විවෘත ව පවතියි. ආලෝකය ඉපදවීම සඳහා යොදා ඇති සෙනොන් චාප පහන වොට් 15000ක ක්ෂමතාවකින් යුතු බැවින් එය ජල සිසිලන පද්ධතියක ආධාරයෙන් සිසිල් කිරීමට ද සිදු ව ඇත.

අර්ධගෝලාකාර සිනමා හලක නම් ප්‍රොජෙක්ටරය ස්ථානගත කර තිබෙන්නේ සිනමා ශාලාව මධ්‍යයෙහි ය. තව ද එය අවශ්‍යතාවේ පරිදි අඩි 10ත් 23ත් අතර උසක් දක්වා ඉහළට එසවීමට පිළිවන. දැවැන්ත තිරයක් වෙත රූප ප්‍රක්ෂේපණය කළ යුතු බැවින් මෙවැනි ප්‍රොජක්ටරයක යොදා ඇත්තේ Fish-eye කාචයකි.

මේ සියලු කාරණා ඇතුළත් IMAX ප්‍රොජෙක්ටරයක බර ටොන් 2 ඉක්මවයි. (කුඩා මෝටර් රථයක බරට සමාන ය)

ශබ්ද පද්ධතිය

IMAX අත්දැකීම ප්‍රේක්ෂකයාට උපරිම වශයෙන් විඳ ගැනීමට සැලැස්වීම පිණිස එයට ම සරිලන චැනල හයේ බහු-මං (Six-channel, multi-way) ඩිජිටල් ස්පීකර පද්ධතියක් සිනමා හල පුරා ක්‍රියාත්මක වෙයි. මෙය සමූහ 6කට බෙදා ඇති ස්පීකර 44කින් සමන්විත පද්ධතියක් වන අතර තිරය පිටුපසත් ශාලාවේ පිටුපසත් ස්ථානගත කර තිබේ. ඇම්ප්ලිෆයර් 16කින් වොට් 13000ක බලයක් මෙහි දී උපදවනු ලැබේ. ප්‍රේක්ෂකයකු සිටින ඕනෑ ම ආසනයක සිට, වැසි ජල බිඳුවක් වැටීමේ පටන් හෙණ හඬක් දක්වා විවිධ පරාසයන්ට අයත් ශබ්ද ඉතා ම තාත්වික ලෙස ශ්‍රවණය කිරීමේ හැකියාව මේ පද්ධතිය විසින් ලබා දෙනු ලැබේ. තිරයෙහි ක්ෂුද්‍ර සිදුරු ඉතිරි කර ඇත්තේ තිරය පිටුපස ඇති ස්පීකරවල සිට එන ශබ්දය වඩාත් පහසුවෙන් ශ්‍රවණය කළ හැකි වනු පිණිස ය.

ආසන සැකැස්ම

සාමාන්‍ය සිනමාහලක මෙන් නො ව IMAX සිනමාහලක ආසන පනවා ඇත්තේ එක ම තලයක පිහිටන අයුරිනි. (සාමාන්‍ය සිනමාහලක නම් මට්ටම් 8ත් 12ත් අතර ගණනක් පවතී). අර්ධ ගෝලාකාර ශාලවක නම් ප්‍රේක්ෂකයා සෘජු ව තිරයට මුහුණ ලා සිටින බවට වගබලාගනු පිණිස ආසන අංශක 23ක් දක්වා ඇල කර සවි කර ඇත. කෙසේ වෙතත් අර්ධගෝලාකාර ශාලාවක පැනවිය හැකි ආසන ප්‍රමාණය සීමාසහිත අතර දර්ශනයෙහි උපරිම තාත්වික බවක් අත්විඳිය හැක්කේ ශාලාව මධ්‍යයට වන්නට පිහිටි අසුන්වල සිට ය.

IMAX තාක්ෂණය මෙතරම් ම ආකර්ෂණීය එකක් වුව ද ලෝකයේ ම මෙවැනි චිත්‍රපට තැනීමට අවශ්‍ය උපකරණ හා සිනමා ශාලා ඇත්තේ අතළොස්සකි. එයට හේතුව මීට අදාළ සෑම කටයුත්තක් ම අතිශය වියදම්සහගත වීම ය.

මෙවැනි චිත්‍රපටයක, ප්‍රේක්ෂක ඇසට හසු නො වන සේ හොර බොරු ප්‍රයෝග යෙදීම පහසු නො වේ. මන්ද එවැන්නක් ඇසට පහසුවෙන් ම හසු වන තරමට තිරය අති විශාල බැවිනි.

T-rex: Back to the Cretaceous, නමැති චිත්‍රපටය නිපදවීමේ දී පරිගණක ආශ්‍රිත ප්‍රයෝග සැකසීමට පමණක් ටෙරාබයිට් 4ක තොරතුරු ප්‍රමාණයක් දෘඪ තැටියේ ගබඩා කිරීමට සිදු වී ඇත. මෙතරම් තොරතුරු ප්‍රමාණයක් සාමාන්‍ය පරිගණකයක ගබඩා කළ හැකි නො වේ.

මෙවැනි චිත්‍රපටයක දළ නිෂ්පාදන වියදම ඩොලර් මිලියන 3ත් 8ත් අතර වන අතර ත්‍රිමාන බව ද දැනවෙන අයුරින් නිෂ්පාදනය කරන්නේ නම් එය ඩොලර් මිලියන 8ත් 15ත් අතර ගණනකි.

කෙසේ වෙතත් මේ වන විට සාමාන්‍ය ක්‍රමයට නිපදවූ චිත්‍රපට IMAX ක්‍රමයට පෙරැළීමේ මෘදුකාංගයක් හඳුන්වා දෙනු ලැබ ඇති බැවින් මෙතරම් වියදමකින් තොර ව IMAX ක්‍රමයෙන් චිත්‍රපට ප්‍රදර්ශනය කළ හැකි ලකුණු පහළ වී තිබේ. දැනට දියුණු රටවල් කිහිපයකට (වාර්තා චිත්‍රපට ප්‍රදර්ශනය කිරීම පිණිස විද්‍යා කෞතුකාගාර කිහිපයක ද ඇතුළු) සීමා වී ඇති මේ ආකාරයේ සිනමා හල් වැඩි කල් නො යා ලොව පුරා ව්‍යාප්ත විය හැකි ය.