

Shahnaz Khatoun
Electronics 3rd year
MRQE

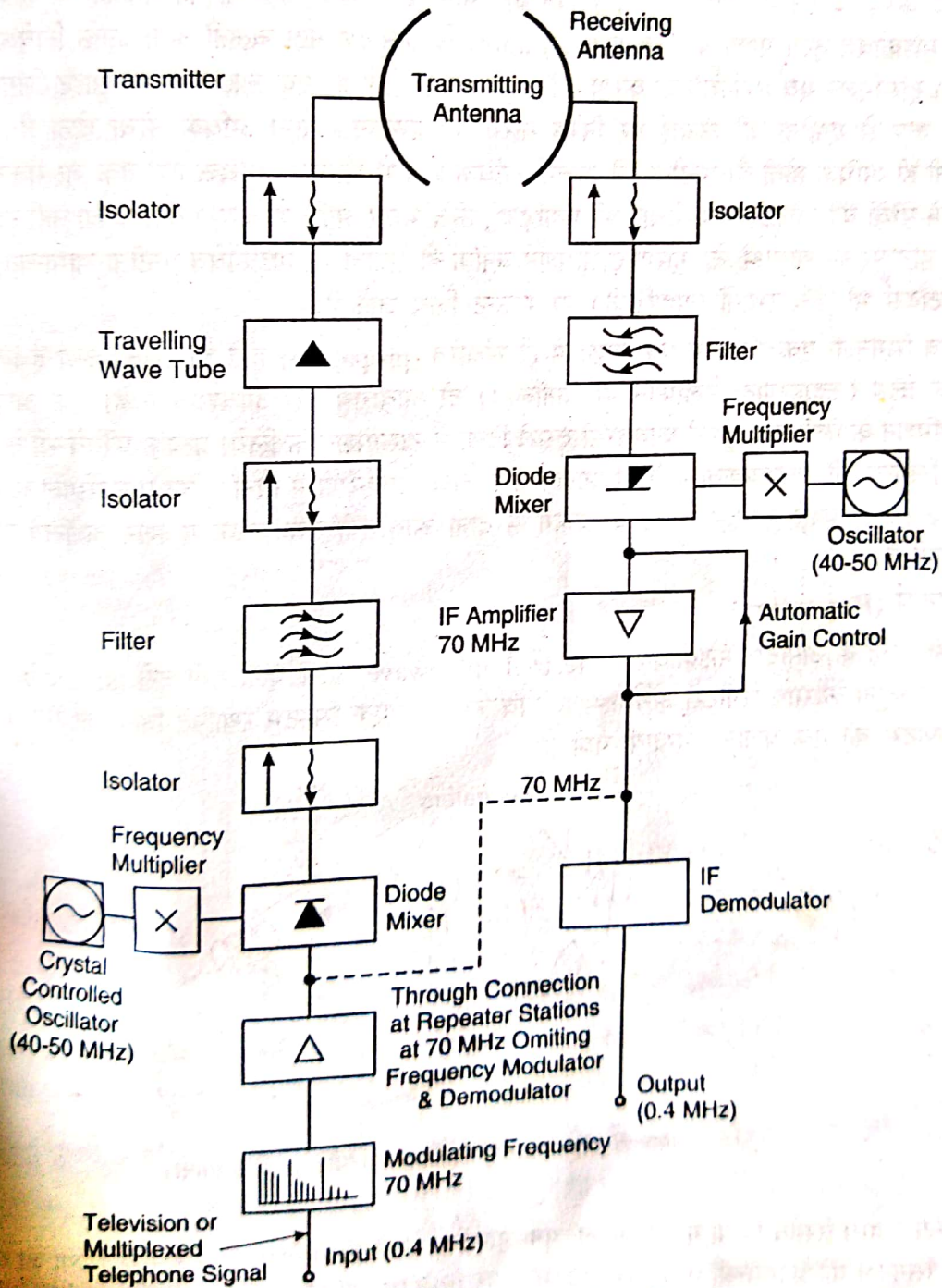
Microwave Link : Microwave signal को एक स्थान से दूसरे स्थान पर भेजने के लिये Microwave link का प्रयोग किया जाता है। इसमें Point-to-Point Microwave प्रसारण किया जाता है। Microwave में एक link Transmitter तथा एक microwave receiver होता है। Microwave Transmitter base band signal, जिसकी bandwidth लगभग 4 MHz होती है, को frequency Modulation में बदल देता है। Modulation

Modulated signal की frequency लगभग 6000 MHz तथा Power level लगभग 5 watts का होता है। Base band signal को frequency modulated unit में दिया जाता है। modulator इस signal को 30 MHz Bandwidth पर 70 MHz पर ~~केन्द्रित~~ केन्द्रित करता है। यह frequency intermediate frequency कहलाती है। इस IF frequency को amplifier से Pass कराया जाता है। Amplified signal diode mixer को दिया जाता है।

Mixer में crystal oscillator की frequency को frequency multiplier से पाल करके mixer Mix कराया जाता है।

Mixer की output में दो frequency Band होती है परन्तु दोनों में ~~समा~~ Identical information होती है। दोनों Band 70 MHz की spaced पर रहते हैं, Band पास filter इन दोनों Band में से एक band की frequency को select करता है। दूसरा Band या तो reject हो जाता है अथवा oscillator के द्वारा absorb कर लिया जाता है। Main signal को TWT में apply किया जाता है। TWT एक microwave amplifier होता है। इस amplified output को isolator में दिया जाता है। इस signal को microwave antenna के द्वारा space में transmittे कर दिया जाता है।

माइक्रोवेव रिसीवर पर सिगनल को रिसीव किया जाता है। रिसीव किये गये (received) सिगनल को बैंड पास फिल्टर (B.P.F.) तथा आइसोलेटर से पास कराकर मिक्सर को दिया जाता है। इसी मिक्सर में क्रिस्टल दोलित्र तथा आवृत्ति गुणक (multiplier) के सिगनल को भी दिया जाता है। मिक्सर के आउटपुट सिगनल को IF एम्प्लीफायर को दिया जाता है। IF स्टेज



चित्र 4.84-माइक्रोवेव लिंक का ब्लॉक आरेख।

में एक ऑटोमैटिक गेन कंट्रोल (automatic gain control) होता है जो सिगनल को स्थिर रखता है तथा वायुमण्डल के द्वारा थोड़ा एटेनुएट (attenuate) हो जाता है।

इस सिगनल को माइक्रोवेव लिमिटर (limiter) के द्वारा पास कराया जाता है जो आयाम में आये उतार-चढ़ाव (variation) को समाप्त कर देता है। लिमिटर की आउटपुट को डिमॉड्युलेटर (demodulator) से पास कराया जाता है। इसके बाद बेस-बैंड सिगनल (base-band signal) को अलग कर दिया जाता है।

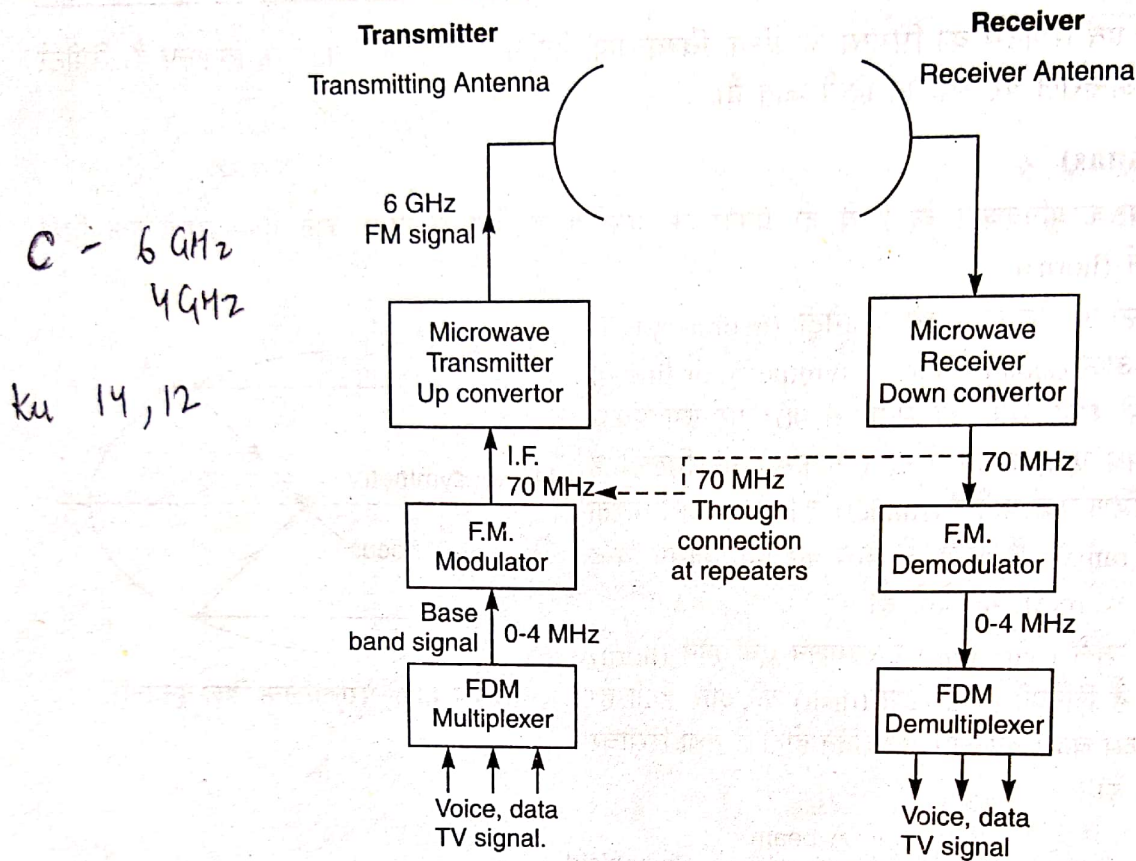
4.43. माइक्रोवेव कम्युनिकेशन (Microwave Communication)

beams) का एक प्रणाली (Microwave Communication System) (चित्र 4.87)।

4.44. माइक्रोवेव कम्युनिकेशन प्रणाली (Microwave Communication System)

चित्र 4.88 में एक माइक्रोवेव प्रणाली का ब्लॉक डायग्राम दिया गया है। इसके मुख्य दो भाग हैं; एक ट्रांसमीटर तथा दूसरा रिसीवर।

इन्हें टर्मिनल स्टेशन कहते हैं। ट्रांसमीटर तथा रिसीवर के मध्य एक या अधिक रिपीटर स्टेशन (repeater or microwave link) होते हैं।



चित्र 4.88-माइक्रोवेव प्रणाली का ब्लॉक डायग्राम।

ट्रांसमीटर पर PSTN से टेलीविजन अथवा मल्टीप्लेक्सड टेलीफोन सिगनल दिया जाता है। मल्टीप्लेक्सड सिगनल की बैंडविड्थ लगभग 4 MHz होती है। इसे बेस बैंड सिगनल कहते हैं। माड्युलेटर इस सिगनल को 70 MHz पर मॉड्युलेट करता है। 70 MHz माइक्रोवेव प्रणाली की इन्टरमीडिएट फ्रीक्वेंसी (IF) है। 70 MHz के मॉड्युलेटेड सिगनल को क्रिस्टल आसिलेटर्स, फ्रीक्वेंसी मल्टीप्लायर्स तथा मिक्सर की सहायता से 6 GHz फ्रीक्वेंसी पर अपकनवर्ट (upconvert) किया जाता है। इस प्रकार माइक्रोवेव ट्रांसमीटर 0-4 MHz बेस बैंड सिगनल को 6 GHz FM सिगनल में कनवर्ट कर डायरेक्शनल एंटीना द्वारा ट्रांसमिट कर देता है। माइक्रोवेव रिसीवर एंटीना द्वारा इस FM सिगनल को रिसीव करता है। इस सिगनल को पुनः एक क्रिस्टल आसिलेटर, फ्रीक्वेंसी मल्टीप्लायर्स एवं डायोड मिक्सर की सहायता से डाउन कनवर्ट कर इन्टरमीडिएट फ्रीक्वेंसी 70 MHz का IF सिगनल जनरेट किया जाता है। 70 MHz के IF सिगनल को डिमाड्युलेटर में एप्लाइ किया जाता है। डिमाड्युलेटर FM सिगनल को डिमाड्युलेट कर 0-4 MHz फ्रीक्वेंसी का बेस बैंड नेटवर्क सिगनल उत्पन्न करता है जिसे अन्य नेटवर्क में प्रोसेस कर मूल टेलीविजन तथा मल्टीप्लेक्सड टेलीफोन सिगनल प्राप्त किया जाता है।

रिसीव किये गये ट्रांसमिशन हॉर्न की स्कूप की आकृति वाले भाग द्वारा उसी प्रकार रिसीव होते हैं जैसा कि पैराबोलिक डिश में होता है। उसके पश्चात् ट्रांसमिशन स्टेम (stem) द्वारा नीचे की ओर निर्देशित होता है।