

120MHz 帯 AM 受信機の製作

Design of a 120MHz AM receiver as a graduate study

光システム学科 福田 誠 (Makoto FUKUDA)

A 120MHz-band AM receiver was designed and built. The receiving system was composed of several RF components, such as antenna, RF amplifier, PLL frequency synthesizer, detector, audio amplifier. Designing of each component was assigned to the students who belong to the laboratory. Finally, the receiving system was completed and demodulated the voice signals on the RF signals.

電子回路の分類として低周波回路と高周波回路があるが、両者を区別する周波数が決まっているわけではない。そこで、高周波回路の技術者は、周波数の大小ではなく、信号の波長と回路のサイズとの比率に着目し、高周波回路として設計すべきか、あるいは低周波回路として設計して良いかを考える。波長と回路のサイズが同程度になると、信号の波動的な性質が強く現れるので、そのような回路は高周波回路として取り扱うことになる。

当研究室では、これまで高周波増幅回路、PLL 周波数シンセサイザなどのコンポーネントを製作してきた。今年度はその経験を生かして、学部 4 年生に各コンポーネントを割り振って設計および製作させた。最後にそれらのコンポーネントを組み合わせることで 120MHz 帯の AM 受信機を実現するプロジェクト形式の卒業研究を実施した。企業で行われているプロジェクトを卒業研究で実施したとき、どのような問題が発生するか、またそれに対して教員はどのようにサポートしたら良いかといった点を見出すことも本プロジェクトの目的の一つとした。完成した受信器は設計通りに動作しており、高周波回路システムの教材として展示することによって学生の教育に役立っている。

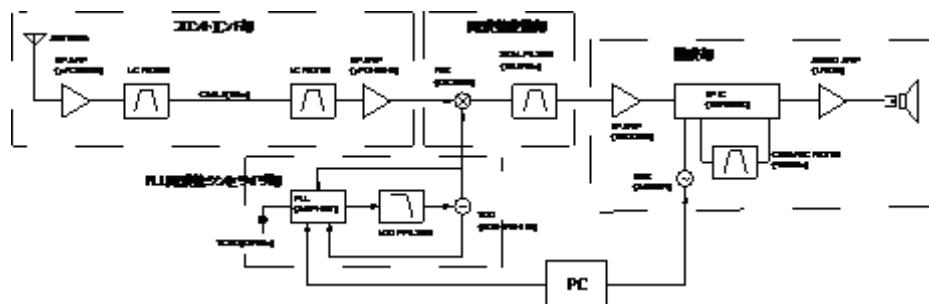


Fig 1. Blockdiagram of 120MHz AM receiving system



Fig 2. Photograph of the transistor mixer



Fig 3. Photograph of the receiving system