Hola que tal, mi nombre es francisco soler y estoy presentando mi proyecto de tesis, el cual consta del diseño y calibración de un conjunto de antena por acoplamientos mutuos.

Para comenzar les presento los objetivos, los cuales serían

* la investigación del funcionamiento y la composición de un conjunto de antena polarimétrica. y el modelado del sus diferentes componentes en parámetros de RF.
* La investigación y modelado del método de calibración interna clásica
* La investigación y modelado del método de calibración interna por acoplamientos mutuos.
* La comparación de ambos métodos de calibración ante distintos posibles desvíos

Y como pregunta del corolario es si es conveniente la implementación del método de calibración interna por acoplamientos mutuos.

Ahora se muestra el índice, con el cual se irán presentando los temas que cubren todos los objetivos.

Primero se presentan las antenas de arreglo de fase, las cuales son antenas que están compuestas por un conjunto de elementos radiantes y, que por construcción e interferencia se puede apuntar en una dirección determinada. Para esto cada uno de los elementos radiantes posee un atenuador y un desfasador configurable tanto en el camino de transmisión como recepción.

En la diapositiva se muestra a la derecha un panel de un conjunto de antena circular que tiene varios elementos radiantes y a la izquierda el concepto de apuntamiento, que dependiendo de la diferencia de fase entre los elementos contiguos se puede determinar el apuntamiento final de la antena.

Una antena está compuesta por la red de distribución, los actuadores, llamados TRMs (los cuales poseen los desfasadores y atenuadores configurables) y el panel de elementos radiantes.

La red de distribución está porque distribuye la señal transmitida desde el transmisor hasta todos los elementos radiantes y en el caso de recepción, suma todas las señales recibidas de cada elemento radiante al único receptor.

Las antenas estudiadas son polarimétricas, esto quiere decir que pueden transmitir y recibir en dos polarizaciones distintas, H y V.

TODO

Modelado de componentes

Como fue mencionado previamente, el modelado de componentes fue realizado en matrices de parámetros S. La dimensión de la matriz de cada componente depende de la cantidad de puertos que el mismo posea. Por ejemplo en la diapositiva se puede observar un PSC de tres puertos, de los cuales hay uno común y dos individuales. Este es el único componente que en el modelo puede tener tantos puertos individuales como se desee. Para este caso en particular, se lo nombra PSC 1 a 2 y su matriz de parámetros S es de 3x3.

También se ejemplifica un cable, el cual es un elemento de dos puertos y su matriz de parámetros S es de 2x2.

El circulador simulado es de tres puertos, y su comportamiento con respecto a la energía que transmite es como lo indican las flechas, a modo de ejemplo se muestra la matriz de parámetros S de un circulador ideal.

(Ver tiempos si me da para explicar el porqué de las posiciones de los 1)

Una vez obtenidas las matrices de parámetros S de cada componente queda determinar la matriz de parámetros S del punto de transmisión o recepción a cada elemento radiante.

Supongamos que se desea obtener la matriz de transmisión desde la unidad central de control al elemento radiante de abajo.

El primer paso es armar una cascada de parámetros S de 2 puertos, para eso, se tienen que transformar aquellas matrices de mayor dimensión. Por ejemplo, en la diapositiva se transforma la matriz del PSC. Se observa que se toman los elementos que relacionan el puerto en común con el último individual.

Como segundo paso se transforman todos los parámetros S a parámetros T siguiendo las ecuaciones mostradas.

En un tercer paso se calcula la cascada de parámetros T, resultando en una única matríz de 2x2 que va entre el generador y la salida del elemento radiante.

Como cuarto paso se vuelve a transformar la matriz resultante a parámetros S

Si se desea obtener los parámetros S en recepción del mismo camino, los puertos del circulador cambian así como el cable que comunica al TRM con dicho componente. Se agrega un paso extra, que es el de invertir los elementos de la matriz de parámetros S resultante. Esto es así porque siempre se calcula desde el generador o receptor al elemento radiante por eficiencia algorítmica.

Quizás hacer un slide general de backup por si preguntan cómo funciona el algoritmo que recorre el árbol para armar dicho coso

Modelos

Estructura MVC,