

週次報告、MTG とりまとめ (2014/11/21 時点)

1. 各担当者の進捗報告、来週の予定

担当者 (部門)	今週の進捗	来週までの予定
East_jackal	ドキュメント統合プロジェクトの完了までの見通しについて (別紙1)	
機響屋 (無線)	感度が出るころまで行ったので速報版無線システム報告 10 フラクショナルPLLのスプリアス問題 (別紙2) 問題はVFOとフラクショナルPLLによって発生しているスプリアス成分が混変調によって受信されている、ということだと考えられるが、対策にはそれなりに時間がかかると思われる。 イザとなったらそのあたりを再設計したほうが早いかもしれない。	
KY (ネギふり機構)	進捗報告のとおり (別紙3)	動作確認継続
姫野みこと (サーバー管理)	1. upload 掲示板のスレッド式対応 2. 投稿キーの件について (別紙4)	
Hem	進捗報告のとおり (別紙5)	

2. MTG とりまとめ

<p>(1) とりまとめ転載の可否について (提案内容については掲示板の投稿 (別紙6) 参照) →原案通り、次週から転載拒否等については報告時に記載することとする。</p> <p>(2) 掲示板運用の変更、体制について 懸念事項について以下のとおり確認の上、次週より KY を担当者として試行する。</p> <p>① 連絡用メールアドレスのクラックその他漏えいの可能性について →「投稿キーがわからないなら教えられる」「メールで直接になるのでこちらまで連絡してほしい」「個人のアドレスだが投稿キーを教えるのみに使用し、耶蘇のやり取り以外に使用しない」この程度は約束しながら行う</p> <p>② レスポンス時間について →様々な人が集まるプロジェクトなので、普通の会社対応程度の範囲内に返す。</p>

別紙 1

お疲れ様です。

これまでに各種の課題対応を進めてきました本プロジェクトは当初の予定通り年内で一旦終了と考えております。

現在の所 11 月中に施策の見直しを終了し、12 月上旬にまとめ、残課題の確認を行い

2014 年 12 月 19 日（金）に「プロジェクト完了報告」という報告を当方より行い皆様の審査を受けます。

※12 月に入ってから欠席連絡に書き込みを行いますが当日は職場の忘年会幹事が予定されており、死力を尽くして帰宅予定ですが遅れる場合も予想される為前日までに報告内容の取りまとめを完了させます

無線システム報告 10 フラクショナルPLLのスプリアス問題

2014年11月16日 kikyouya

0. 発生した問題

これは前回の復習になるが、特定の周波数を受信しようとしたとき、非常に安定したビート音が発生し、実質の受信感度が低下する、という問題があった。その原因らしきものは見つかった。

1. PLLの基本

PLL は PhaseLockedLoop の略で狭義には PLL を使った周波数合成回路(PLL 周波数シンセサイザ)を指す。

これは基準となる一定周波数、一定周期の信号に対して、周波数を変化させられる発振器の位相をロックすることで、基準信号に準じた精度、確度の発振を得るものである。基準信号、発振器それぞれ出力を分周してから比較をし、位相のロックができれば基準信号に対して整数比の周波数が合成できる。

2. 位相比較・ロックの方法

これにはいくつかの方法があるが、現在よく使われているのは基準信号とVFO信号のそれぞれの立上がり(または立下り)の時間軸上の差(どちらが先になるか)を検出し、その時間差に比例した幅の信号をループフィルタと呼ばれるローパスフィルタで平均化し、VFOの周波数に負帰還を与えて安定させる方法である。

この方法でループフィルタの出力が安定し、位相が揃ったとき、PLLがロックした、ということができ、基準信号とVFO信号が同じ確度をもつことになる。

3. PLLによって発生するスプリアス成分

位相比較器ではロックしていてもVFO信号は基準信号に対してわずかながら時間軸上で前後を繰り返す。そのため、位相比較を行っている周波数でVFO出力は位相変調を受ける。詳細な式などは省略するが、VFO出力周波数プラスマイナス比較周波数の成分が現れることになる。他にもいくつかのスプリアス要因がある。

4. $\Delta\Sigma$ 変調とフラクショナルPLL

高精度のAD/DA変換を実現する方式として、電圧の差を時間軸に置き換えるという方法が開発された。それまでは精密な抵抗などを使った変換手法であったため、部品のバラつき、温度依存性などいろいろな限界があったが、この方式は電圧の差(Δ)を時間で積分(Σ)し、一定の値に達するまでの時間を数え、さらにその平均値をとることでAD/DA変換を実現している。積分が \int でなく、 Σ であるのはデジタル、つまり離散値で扱うことによる。

この方法を位相比較に用いることで整数比ではなく、分数比の周波数合成を実現しているものをフラクショナルPLLと呼ぶ。今回使用しているのはアナログデバイス社ADF4153である。

フラクショナルPLLで発生するスプリアス成分は整数型PLLで発生するものよりずっと複雑な周波数成分をもつ。ループフィルタの最適設計は整数型PLLよりも難しいものと考えなければならない。(これまでは推奨回路の値をそのまま使用していたが、さらに最適値を求める必要がある)

5. ミキサの問題

今回、バイポーラトランジスタミキサを使用しているが、これはトランジスタのベース・エミッタ間の非直線性を利用し、受信信号とVFO(局発)信号の擬似的な乗算を行っている。よく使用される回路だが動作点の選び方はかなり難しい。

スプリアスのあるVFO信号ではミキサの非直線性によって混変調を起こすため、スプリアス成分が受信周波数と近い場合、ビートが発生してしまう。

6. 対策

スプリアスの元はVFOとPLL、ミキサなのでそれぞれに対策を行う。

VFOではもっともCN比が良くなるような動作点の設定が必要。なるべく正弦波に近い信号が出るようバイアス、負荷条件を変えながら調整する(ハイインピーダンスプローブとスペクトラムアナライザが必要)。

PLLではループフィルタの時定数の詳細な見直しが必要になるが、数学的には複雑になるため、数値的に行う必要がある。

ミキサは最高感度の動作点ではなく、受信信号感度とスプリアス感度の比が最大になるような動作点を選ぶ必要がある。

これらを組み合わせ、最適な動作を目指すことになるが、変数となるものが大変多いので偏微分的な方法を取るのが一番近道になると考えられる。

進捗報告

作成日：14年11月16日

作成者：KY

1. 先週からの進捗内容
20年物の電解コンデンサを村田の100uのセラコンに置き換えた。
これで暫く動作させてセラコンの耐久性を確認する。
2. 今ある課題、問題
3. 解決に向け困っていること
4. その他
5. 次に試す項目
動作確認継続

別紙 4

サーバー管理から「10/27 ~ 11/16」の進捗報告です。

1. upload 掲示板のスレッド式対応

>既存 No.118 書き込み分までを用いて、ログの仮取り込み&過去分のスレッド結合(一部)をして仮設置しました。

<http://somesat.sakura.ne.jp/up2/>

残対応

- ・デザイン修正、過去スレッド結合、リリース対応(既存との入れ替え)

■ for hem さん

過去分は上記の参照先の通り纏まりが無い書き込み順なので、親記事の No と子記事にしたい No を一塊に書き出して欲しいと言う意図でした。

関連した内容でスレッド化した方が見返し易いので可能な範囲で結合の対応はしたいと思っております。

2. 11/7-MTG 分の下記の件について

http://irc.nicotech.jp/~akira/nicotech/log_view.php?dt=20141108&ch=%23somesat#13

>10/31-MTG と平行して対応(10/26 進捗報告分)した通り、下記へ「投稿キーについて」の項目へ記載済みです。

各個別掲示板へは「留意事項」の欄に下記へのリンクを追加する対応方針でいます。

http://somesat.sakura.ne.jp/info_bbs.html

somesat.sakura.ne.jp ドメインについては、過去の経緯も踏まえて貸与/使用はしない方向で考えています。

Gmail 等フリー取得 E-mail サービスは数多くあるかと思しますので、対応者が扱い易い物で良いかと思えます。

「宛先：相手、CC：取得 E-mail」として送信し、自己受信出来たらアカウント削除である程度対応できると思えます。

※但し前提として、自己判断や IRC での「さんてん～」の案内では理解できない場合の最終手段(通知方法)との認識です。

別紙 5

進捗報告

作成日：2014 年 11 月 26 日

作成者：hem

1. 先週からの進捗内容

- ①ドキュメント統合ルール作成状況について 11/21 時点の内容に更新した。
 - ・各項目について未着手、ペンディングと現在運用中（試行含む）について整理した（別紙 1 参照）

- ②個人工程表を更新した。
 - ・受信機テストについて追加（別紙 2 参照）

2. 進捗度合

50%（7/14 項目（運用中、ペンディングの割合））

3. 今ある課題、問題

年末（実質残り 3 回）までに残りの項目について確認し、このまま運用開始するならする
で確定させる必要がある。

4. 解決に向け困っていること

5. その他

今回の報告は IRC、週次報告スレに投稿する。

6. 次に試す項目

現状で承認フローに何が必要か検討する。

SOMESAT ドキュメント統合ルール作成状況(2014/11/21時点)

(1)ドキュメント作成	①報告書類様式	<p>書式:管理下に置く為のフォーマット条件定義 構成要素:表紙、作成者名、承認者名、更新履歴、内容(本文)、備考・参考/引用 テンプレート:フォント、罫線、レイアウト、他(共通、部門毎、など必要に応じて) 9/26 試験結果報告書(案)(KY)、週次報告とりまとめ(案)(hem) 10/3 進捗報告(案)作成→次週より進捗報告試行</p>
	②報告書類作成手順	<p>フォーマット:PDF、Office・Ooo(Excel、Word、PPT)、wav/mp3/jpg/png/bmp →できるだけ機種・ソフトウェア限定のない形での統一化をお願いしたい(9/19 機響屋) サイズ目安:○○画面サイズで見える、○○MByte以内、など ・更新/廃止:新規/変更/削除を行うフロー定義 照査フロー:内容の適切さ/正確さ 承認フロー:構成要素過不足/照査済みか 開始改定通知: 定期精査:要不要の棚卸し、時間経過での陳腐化チェック →古いファイルは年次別での棚卸など考えてもいいかと(9/19 KY)</p>
(2)ドキュメント報告	①週次、月次報告の締切と、その報告内容	<p>(想定案としては、週次:今週の報告月次:毎月の予定の進捗状況と来月の予定の設定) →9/19より週間予定の設定を試行。 →10/3より進捗報告を木曜の夜までに変更。</p>
		<p>・報告工数の上限を設定＞報告書のページ制限&講義時間制限 →1報告原則A4タテ1枚にしませんか？(理解力と時間の限界との妥協点) (試してみる予定 9/19機響屋) →9/26暫定報告書公開。今後週刊化予定</p>
		<p>・10/3 →暫定報告書を作る意義は？進捗報告逃れが目的では(east_jackal) →内容を理解してもらうために不可欠。もう少し時間をほしい(機響屋) →年末までは待つ(east_jackal)</p>
		<p>・10/10 ・なぜ「木曜までに」「掲示板に」進捗を報告しなかったのか。(east_jackal) →進捗報告は作成し、onedrive に保管した。週次報告スレのある現掲示板はwiki 上非公式であり、技術保護的手段の回避に引っかけられるので暗号突破して掲示板に書き込めない。会社に手続させずに技術的なことをする場合は技術情報流出がないようにフルオープンで望むというスタンスでやっている。(KY) この問題について、最優先課題として次回のMTG で解決するまで検討したい。併せて問題提起したKY さんには資料作成を依頼したい(east_jackal) →作成しました(KY)</p>
		<p>・10/17 今後の掲示板の運用について→現行運用で決定。</p>
		<p>・10/24 (報告タイミングについて)日曜締切に変更 (報告箇所について)掲示板に投稿しなかったのはなぜか(hem) →公開の場所(=IRC)での開発という理念にひかれて参加している。進捗報告が認められなくても仕方ないと考えている(KY) ※結論はペンディング</p>
		<p>・10/31 (日曜報告について)問題ないため継続 (報告場所について) 趣味でsomesatをやる大儀として、皆でオープンソースで革命だーという気力だけで進んできたんで、それが折れるsomesatを続ける気力が維持できるかどうか疑問(KY) →一旦KYさんの考える「理想の環境」をすべて整理して説明いただきたい(east_jackal) →自分が掲示板のバス教え係になるのでも構わない。来週の議題とするのはいかがか(KY) ※来週の議題送り</p>
(3)ドキュメント管理	①ドキュメントの分類	<p>・11/7 (1)掲示板運用の代替案について 特に代替環境を準備するのではなく、投稿キーを教える係を作りたい(KY) →いくつか確認したい(east_jackal) ①「予想レスポンスはどのくらいか？」→基本的にIRC中のみ。参加中は即時対応 ②「管理体制」 →捨て垢でのメールやり取り、原則的にアドレス等は保管しない。現時点ではPCへのアタック等への対策は未考慮 ③「体制」→現状は一人体制。運悪く平日来た場合でも待ってもらって想定 ※総論として、「キーを連絡する担当を設ける」という事で確定。 (2)運用について 担当者はKYさんで決定→今後の運用案について検討を依頼。(11/14は欠席多数のため次週に延期)</p>
	②テンプレート	<p>・11/21 掲示板運用の変更、体制について 懸念事項について以下のとおり確認の上、次週よりKYを担当者として試行する。 ① 連絡用メールアドレスのクラックその他漏えいの可能性について →「投稿キーがわからないなら教えられる」「メールで直接になるのでこちらまで連絡してほしい」「個人のアドレスだが投稿キーを教えるのみに使用し、耶穌のやり取り以外に使用しない」この程度は約束しながら行う ② レスポンス時間について →様々な人が集まるプロジェクトなので、普通の会社程度の範囲内に返す。</p>
	③利用方法	<p>・11/21 後は週次報告作成にあたり以下のとおり対応する。 ア)公開、転載について特に制限のない場合:特にコメントなし イ)転載不許可の場合:その旨の記載 ウ)転載自体は許可するが、脱退後の削除を希望する場合:その旨の記載 (原則としてア)以外は取りまとめ上での転載を行わない)</p>
	④保管方法(場所、媒体)	<p>(→(1)①に同じ) ・利用:利用ガイド・規則 目的:開発・設計、イベント、発表会、展示、他 開示・公開可能範囲:制限無し、コミュニティ内限定、NDA規程範囲内(基本は【分類:重要度】に順ずる) 利用申請要否:制限無し、作成者許諾、部門・全体許諾 過去に検討済み(9/19 east_jackal) 推奨ソフト:Office20xx、Ooo、Lhaca、他 ・保管:保管方法/場所の定義 場所:[分類/フォーマット]に応じた保管場所(ファイル:アップローダ/オンラインストレージ、動画:ニコニコ) 期限:主に告知や通達文書などで必要な有効期限/賞味期限 アーカイブ:無圧縮、zip、zip(pass) (保管場所:掲示板、オンラインストレージ、他媒体:PDF/office/一太郎/Ooo他可能範囲) →取りまとめは？(9/19 hem) →過去にSNSが倒れて散逸した事例を踏まえていない。現時点なら各自保存で保有ドキュメントのタイトル公開で十分(9/19 east_jackal)</p>
(4)その他	①報告無し、遅れへの対処について	<p>(督促を行い、原則設定された報告がない限り、SOMESATとしての進捗を認めない) 進捗を認めないだけで十分では(9/19 KY)</p>
	②音信不通(理由不問)についての対処について	<p>(督促等を行い、場合によっては担当業務の打ち切り、SOMESAT除名の判断) 進捗を認めないだけで十分では(9/19 KY) →(督促を行い、原則設定された報告がない限り、SOMESATとしての進捗を認めない)</p>
	③脱退、除名者のドキュメントについて	<p>(既報告分についてはSOMESATが権利を有するものとし、途中の分については個人研究としてSOMESATのドキュメントとはしない)</p>
	④権利処理:部門帰属に関する任意団体/法人規程への盛り込み	
	⑤メンバーは連絡先をリストアップする。	<p>1つ以上たとえばTwitter+○○@docomo.ne.jp SNSとPC・携帯メールアドレス等 →現時点でリストは保有しておりますので、同意が取れば公開は可能です 9/26現時点では組織として未成熟であり、無責任なので現状維持が妥当(east_jackal)</p>
	⑥役割分担について	<p>・役割分担＞技能に関わる場合は困難。相談の余地あり →紙で伝えられない物については、そういうものがあること項目だけ出して、応相談という事で整理するしかないかと。</p>

ペンディング
 運用中(試行含む)

・原案
 ・過去の追記事項
 ・先週の追記事項

別紙2

工程表

2014/11/23現在

課題	年	2014年										2015年												
		11月					12月					1月					2月					3月		
週次		46	47	48	49	50	51	52	53	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
ドキュメント統合PJ	全員									(PMより12/19最終報告との伝達あり)														
2014年記録作成	hem									年始以降														
無線システム報告書作成	機響屋									(年内の予定)														
無線システム作成	機響屋									開発継続中)														
(受信機テスト)	機響屋									外部に貸し出してテスト中)														
電源回路作成	KY									開発継続中)														
その他		随時更新する作業として、毎週の進捗報告取りまとめ、ファイル一覧の更新を行う																						

(3か月以内を目標)

別紙 6

(3) 取りまとめ転載の可否について (確認)

①進捗報告、MTG 内容の取りまとめとして9月末より作成しております「週次報告とりまとめ」についてですが、その性質上、複数人の書類が混在する状態です。

②SOMESATのオープン開発という性質上、そういった書類が作られること自体は問題がないと認識しておりますが、このような書類は、脱退後は自己の作成物の公開を望まない人からすると、脱退後も作成した書類が自己の管理外に保存される状態となり、望ましくないことが考えられます。

③そこで、対策として「とりまとめの進捗報告内に書類が作成された旨だけを記入し、別紙として添付しない」形での対策を考えています。

④現時点ですが、east_jackal さんについては書類の個別管理の範囲内で同様の意図をおっしゃっていたような記憶があったため③の対応を取っております。

⑤差支えなければ、今後は報告作成にあたり以下のとおり対応していただきたいのですがよろしいでしょうか。

ア)公開、転載について特に制限のない場合：特にコメントなし

イ)転載不許可の場合：その旨の記載

ウ)転載自体は許可するが、脱退後の削除を希望する場合：その旨の記載

(原則としてア) 以外は取りまとめ上での転載を行わない予定です)

何かご意見有りましたら、掲示板または MTG でよろしく申し上げます。