

こんな IC が作ってみたかった！  
「第8回 ユニーク・自作チップ・コンテスト in ひびきの」  
(自由設計・IC 自作コンテスト)

【募 \* 集 \* 要 \* 項】

【1. 開催趣旨】

今ではほとんどの電化製品に使われている集積回路(IC)ですが、クリーンルームにおいて、高額な装置を使って製造する必要があるたので、思いついたアイデアを IC にすることは容易ではありませんでした。しかし、北九州学術研究都市内の共同研究開発センターには、半導体製造に必要な装置を揃えたクリーンルームがあり、自分自身でオリジナルの IC を製作することが出来ます。そこで、この施設の特徴を活かし、発想のユニークさを競う IC 製作コンテストを企画しました。「こんな IC 作ってみたい. . .」「こういう回路構成にしたら、面白い特性が得られるかもしれない. . .」、そんなユニークな発想を温めてこられた皆様、奮ってご参加ください。

【2. コンテストの特色】

《2.1. 概要》

- 1) 回路アーキテクチャおよびデバイス単体のユニークさ\*を競います。
- 2) 単なる回路設計コンテストではなく、IC チップ製作まで参加者自身が行います。
- 3) 試作回路の内容については、自由です。
- 4) 将来の IC 回路設計者、プロセス開発者の実践練習の場としてご活用ください。

※このコンテストにおいて、「ユニークさ」とは、以下のことを意味します。

- ・「なるほど. . .うまいことを考えたな」と、頷ける点がある。
- ・新規性がある。
- ・進歩性がある。

(注意)参加者によって創出されたアイデアであっても、それが申込書提出から1年以上前に、論文その他で既発表となっているものは、「新規性なし」、「進歩性なし」とみなされますので、ご注意ください。

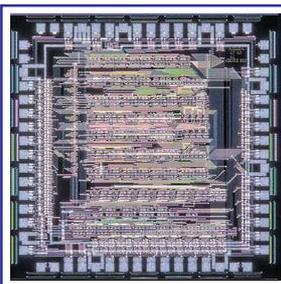
《2.1. 参加のメリット》

- 1) 参加費用は、無料です。  
会場までの交通費や宿泊費は、自己負担となります。詳しくは、「9. 費用」の項をご覧ください。
- 2) 本選出場者には、パッケージ済の未テストの試作チップ\*<sup>1</sup> (10 個)を提供します。  
また、測定用のソケットと基板\*<sup>2</sup> (1 個)も提供します。
- 3) 受賞者(上位2グループ)は、最優秀賞と優秀賞として表彰し、賞状及び楯を授与します。また、審査委員会の判断により、審査委員奨励賞を選出する場合があります。  
受賞者名は、コンテストのホームページ等に掲載し、その栄誉を称えます。
- 4) 本選出場者(最大6グループ)は、IC 試作を経験することができます。
- 5) 試作チップのアイデアは、応募者本人に帰属します。

※応募作品の著作権は、報告書や広報資料等に用いるため主催者に譲渡していただきますが、応募者自身の利用を妨げるものではありません。



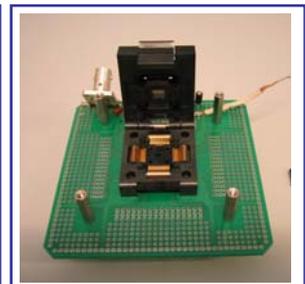
試作ウェハ



チップ写真



試作チップ\*<sup>1</sup>



測定用ソケットと基板\*<sup>2</sup>

### 【3. 期間】

- 1) 募集期間: 2017年4月18日(火)～6月18日(日)
- 2) ウェハプロセス期間: 2017年8月24日(木)～9月8日(金)  
(内、参加必須期間: 2017年9月7日(木)および9月8日(金))

### 【4. 応募資格】

- 1) ICを作ってみたいという、大学・高専・高校等の学生・教員、企業の技術者であれば、年齢やICチップ製造の経験は問いません。また、勤務先を退職された方もご応募いただけます。
- 2) 応募は、個人、グループ、どちらの応募でも構いません。ただし、クリーンルーム入室は1グループにつき1名とさせていただきます。交替で作業していただいても構いません。

### 【5. 応募条件】

- 1) マスク設計(レイアウト設計)ができること。
  - 2) ウェハプロセス(12日間)の内、2017年9月7日(木)・9月8日(金)を含む2日以上参加できること。  
※2017年9月7日(木)と9月8日(金)の参加は必須です。  
※コンテストの性質上、長い日数の参加を推奨しますが、上記の2日間に参加いただければ、評価には影響しません。
  - 3) ウェハプロセスおよびパッケージング終了後、指定した期限までにレポートを提出できること。  
※提出いただいたデータは返却いたしません。
  - 4) 作品の公表(2018年1月以降)に同意できること。
  - 5) 受賞された場合には、ホームページ掲載用の資料および写真を提供していただけること。
  - 6) 試作物を論文等で発表される際には、本コンテストで試作されたことを記載していただけること。  
また、学会や論文等で発表された際には、お知らせいただくとともに、別刷り等を提供していただけること。
  - 7) 応募可能件数は、代表設計者1名につき、1件とします。  
※参加メンバーの一部(半数以下)が重複することは構いません。  
但し、応募者多数の場合には、本選進出者選定の際に、参加メンバーが重なっていない応募を優先することがあります。
- (注) 上記の条件のうち、ひとつでも満たさない場合は受理されません。  
応募後に、応募条件をひとつでも満たさなくなった場合は、審査対象から外れる場合があります。  
その場合、次回以降の応募を認めないことがあります。

### 【6. 応募内容】

アナログ、デジタル、A/D 混載回路、デバイスもしくは機能デバイス等、いずれでも構いません。

### 【7. 実施場所】

北九州学術研究都市「共同研究開発センター」(産学連携センター2号館)

住所: 〒808-0135 福岡県北九州市若松区ひびきの1-5

URL: <http://www.ksrp.or.jp/shisetsu/semicon1.html>



「宿泊室」(希望者のみ)  
・シングル1泊3,000円/室  
・予約: 093-695-3003



会場

共同研究開発センター 外観

## 【8. 設計仕様】

- 1) プロセスは、共同研究開発センターの CMOS プロセス(最小ゲート長 2 $\mu$ m, poly-Si ゲート 1 層, Al配線 2 層)を使って試作します。プロセスの条件変更は出来ません。
- 2) コンテスト用デザインルール・レイヤ仕様に準拠したマスクデータを **GDS 形式**で提出していただきます。
- 3) レイアウト設計用 CAD は、共同研究開発センターの機器(Tanner 社製 L-Edit)をご利用いただくことも可能です。但し、利用に関しては事前予約が必要です(利用時間 9:00~17:30)。GDS 形式のデータが出力可能であれば、お手元の CAD でマスク設計していただいて構いません。
- 4) デザインルール、プロセスパラメータについては、web(「応募者専用ページ」)から入手できます。
- 5) パッドをレイアウトした**フレームを主催者が準備**しますので、指定された領域内に設計した回路を配置してください。
- 6) 手作業を多く含みますので、回路規模は最大でも 500 素子を目安に設計してください。
- 7) 1チップの面積は、3.2mm×3.2mm(レイアウト可能エリア:2.7mm×2.7mm)です。

## 【9. 費用】

- 1) 本施設内で使用する材料費、施設使用料(マスク設計 CAD 使用料, IC 試作費用, 組立費用)は主催者側で負担します。**参加費用は必要ありません。**
- 2) **宿泊費**および当地までの**交通費はコンテスト参加者自身の負担**とさせていただきます。

## 【10. 本選出場者および主催者の作業分担】 ※詳細は、work\_flow2017.pdf を御覧ください。

- 1) 本選出場者が設計したマスクの作製(パターン描画, クロム膜エッチング等)は主催者が行います。
- 2) ウェハ加工(IC 製造)プロセスは、コンテスト参加者が行います。参加できない日に関しては、スタッフが作業代行します。詳細はご相談ください。
- 3) 組立は、主催者が行います。モールドされたパッケージ済み・未テストの状態、本選出場者にお送りします。お送りするチップ数は、10 個の予定です。
- 4) 特性評価は、コンテスト参加者が**自分で評価ボードを作製**し、各自の研究室あるいは職場にて実施していただきます。結果は、所定の様式(application&report2017.docx)でレポートにまとめて、提出していただきます。
- 5) 測定用のソケット1個、プリント基板1枚は主催者側で準備しますが、その他の外付け部品は、ご自分で準備をお願いします(test\_board.pdf)。測定用 IC ソケットとプリント基板は、組立後の IC チップと一緒にお送りします。

## 【11. 審査】

- 1) 審査方法
  - ・審査委員会を設置し、審査委員会の定めた審査基準で審査します。
  - ・審査には、予備審査と最終審査があります。
    - ・予備審査: 申請書に基づく審査で、本選(IC 試作)出場者を選定します。
    - ・最終審査: 本選出場者の試作レポートに基づく審査で、受賞作を決定します。
- 2) 審査基準
  - ・独自性、独創性等を評価し、別途定める審査基準に基づき審査します。
  - ・将来の展望を明確に記載できれば、試作成果の評価を高めることになり得ます。
  - ・誤記や稚拙な文章、見にくい図や表は、マイナス評価となります。
- 3) 審査結果
  - ・審査結果は各自に書面で通知します。審査内容に関するお問い合わせには、お答えできません。

## 【12. 表彰】

- 1) 表彰内容:
  - ・最優秀賞 1件
  - ・優秀賞 1件
  - ・審査委員奨励賞 審査委員会において受賞作の有無および件数を選考します。  
※受賞されたグループは、ホームページ掲載用の資料および写真の提供をお願いします。
- 2) 受賞者には、賞状(全員分)および楯(グループに1枚)を授与します。

### 【13. 応募方法】

応募には、エントリー(仮申し込み)と正式申し込みの2段階の手続きが必要です。

#### 1) エントリー(仮申し込み)

- ・コンテスト web サイトの「エントリー」画面に、必要項目を入力して送信してください。
- ・エントリー受付メールが届きます。(自動配信)
- ・事務局から、ログイン ID とパスワードを発行します。(手動配信)

#### 2) 正式申し込み

- ・上記ID、パスワードを使って、「応募者専用ページ」にログインし、設計に必要な情報をダウンロードしてください。
- ・「募集要項」のサイトから、申込書フォームをダウンロードしてください。
- ・申込書作成後は、「応募者専用ページ」からアップロードしてください。
- ・申込後の作業フローは、work\_flow2017.pdf を御覧ください。

### 【14. 提出書類一覧】

提出時期	提出書類名	提出形式	提出期限	提出方法
申込時	申込書兼試作レポート※ (application&report2017docx)	電子データ	2017/6/18 (日)	web 上から電子投稿 ※フォームは web からダウンロード
レポート提出時	同上	電子データ	2017/12/3 (日)	同上

※「申込書」と「試作レポート」は、同じファイルです。

「申込書」では、様式2-3までご記入ください。様式3-1以降は空白のまま結構です。

「申込書」では、シミュレーション結果の記載は必須ではありません。

「試作レポート」をご提出いただく際には、該当しない部分を除き、全ての様式にご記入ください。

※様式によっては、ページ数に指定がありますので、ご注意ください。ページ数の上限は、各様式の最初に記載しています。

### 【15. 試作チップを発表された場合】

・試作チップを論文等で発表される際には、本コンテストで試作されたことを記載願います。

(和文) この IC は、北九州学術研究都市の共同研究開発センターで開催された「第8回 ユニーク・自作チップ・コンテスト in ひびきの」において試作したものである。

(英文) This IC chip was fabricated at “The 8th Unique Self-IC-Fabrication Contest in Hibikino” held at the Semiconductor Center of Kitakyushu Science and Research Park.

・また、論文等で発表された際には、本コンテストの主催者である一般財団法人ファジィシステム研究所(連絡先は、下記参照)に、お知らせいただくとともに、別刷り等の資料をご提供ください。

・対外発表された情報は、コンテストのホームページで紹介させていただくことがありますので、ご了承ください。

### 【16. 前回からの変更点】

#### 1) 参加必要日数の変更

・前回までは、ウェハプロセス(11.5日間)の内、2/3以上(8日以上)に参加できることを、参加条件としていました。

・今回からは、この条件を緩和し、ウェハプロセス(12日間)の内、2017年9月7日(木)・9月8日(金)を含む2日以上参加できることを、参加条件とすることに変更します。詳しくは、5. 応募条件の2)をご参照ください。

#### 2) パッケージング方法の変更

・前回は、パッケージングまで、コンテストの会場である「共同研究開発センター」で行い、コンテストに参加された方々にも、パッケージング作業の一部を行っていただきました。

・今回は、前々回の方法に戻し、ウェハプロセスと簡単な測定作業までを参加者に行っていただき、パッケージングは、外部の専門業者に委託します。

・チップも、ディップタイプのセラミックパッケージ(48pin タイプ)から、前々回と同じ樹脂モールドされたフラットタイプのものに変更となります。

**【17. お問い合わせ先】**

〒808-0135 福岡県北九州市若松区ひびきの 1-5

北九州学術研究都市 共同研究開発センター1F

一般財団法人ファジィシステム研究所 担当:安藤(研究部)

電話:093-695-3600 FAX:093-695-3609 E-mail:center02@hibikino.ne.jp

※メールの件名は、「ユニーク・自作チップ・コンテストの応募」、「ユニーク・自作チップ・コンテストに関する問い合わせ」等、  
本コンテストに関するご連絡であることが容易に判断できるものにしてください。

**2017/4/18 版**