

サンプルコード_電圧dq変換と空間ベクトル変調.c

```
/*
+      Title:      IPMSMモータ制御ソフトウェア
+                  (RH850C1M専用コントローラ対応品)
+
+      date:       16th Mar, 2015
+      Copyright (C) Aoyama Motor Drive Technology 2015
+
+=====*/
/*=====
/*          ヘッダファイルのインクルード          */
/*=====*/
#include <DR7F701263, DVF_mod.h>           /* 変数型定義ヘッダファイル */
#include <vals_typedef.h>                     /* I/Oライブラリヘッダファイル */
#include "iolib/iolib_all.h"                   /* 数学標準ライブラリ */
#include <mathf.h>                           /* */

/* 制御プログラム関係 */
#include "fpmsm_gwork.h"                      /* 制御プログラムヘッダファイル */
#include "fpmsm_user.h"                        /* ユーザ設定パラメータヘッダファイル */
/*=====*/

/*=====
/*          dq軸電圧指令値制限変数定義          */
/*=====*/
f4    f4_vd_ref;                            /* Unit=V:d軸電圧指令値 */
f4    f4_vq_ref;                            /* Unit=V:q軸電圧指令値 */
/*=====*/

/*=====
/*          三相電圧指令値変数定義              */
/*=====*/
f4    f4_wt_delay;                          /* Unit=rad:制御遅れ補正角 */
f4    f4_wt_ref;                            /* Unit=rad:インバータ電圧位相角 */
f4    f4_sin_wtref;                         /* Unit=-:sin(wt_ref) */
f4    f4_cos_wtref;                         /* Unit=-:cos(wt_ref) */
f4    f4_vu_ref;                            /* Unit=V:U相電圧指令値 */
f4    f4_vv_ref;                            /* Unit=V:V相電圧指令値 */
f4    f4_vw_ref;                            /* Unit=V:W相電圧指令値 */
/*=====*/
```



サンプルコード_電圧dq変換と空間ベクトル変調.c

```
/*=====
/*          空間ベクトル変調変数定義          */
/*=====*/
f4      f4_mu_ref;                      /* Unit=-:U相変調率          */
f4      f4_mv_ref;                      /* Unit=-:V相変調率          */
f4      f4_mw_ref;                      /* Unit=-:W相変調率          */
                                         /* */
f4      f4_m_max;                      /* Unit=-:通常/過変調モード変調率最大値 */
                                         /* */

/*=====
/*          デバッグ用変数定義          */
/*=====*/

/*=====*/
/*          関数のプロトタイプ宣言          */
/*=====*/
void    fi_pwm_invctrl    (void);           /* キャリア割込みインバータ制御 */
void    fb_pwm_invctrl_init (void);          /* キャリア割込みインバータ制御初期化 */
                                         /* */

/*=====
+          Name:      void fi_pwm_invctrl (void)
+          Function:  キャリア割込みインバータ制御
+
+          1) 電圧指令値座標変換 (dq=>uvw)
+          2) 空間ベクトル変調
+          3) PWM指令値設定
+
+          Return Value: No
+          date:       16th Mar, 2015
+
=====*/
void fi_pwm_invctrl (void)
{
    /*=====
/*          ローカル変数定義          */
/*=====*/
f4      f4_temp_1, f4_temp_2, f4_temp_3, f4_temp_4; /* テンポラリ変数(f4)
                                         /* */


```



SAMPLE

Copyright © Aoyama Motor Drive Technology 2017

```

/*=====
/*
 *          電圧指令値座標変換 (dq=>uvw) 演算
 */
=====*/
{
    f4      t_f4_va_ref;                      /* Unit=V:a相電圧指令値 */
    f4      t_f4_vb_ref;                      /* Unit=V:b相電圧指令値 */
}

/* 電圧位相角
   f4_wt_delay = ((f4)(1.5)) * f4_wr_pll_lpf * f4_ts_ctrl;

   f4_wt_ref = f4_wt_dq + f4_wt_delay;
   if(f4_wt_ref > f4_TWOPi) {f4_wt_ref = f4_wt_ref - f4_TWOPi;}
   else if(f4_wt_ref < ((f4)(0.))) {f4_wt_ref = f4_wt_ref + f4_TWOPi;}
   else {}                                     /* 1.5は、制御遅れ補償 */

   f4_sin_wtref = sinf(f4_wt_ref);
   f4_cos_wtref = cosf(f4_wt_ref);

/* dq=>ab変換
   t_f4_va_ref = (f4_cos_wtref * f4_vd_ref) - (f4_sin_wtref * f4_vq_ref);
   t_f4_vb_ref = (f4_sin_wtref * f4_vd_ref) + (f4_cos_wtref * f4_vq_ref);

/* dq=>uvw変換
   f4_vu_ref = (t_f4_va_ref * ((f4)(0.8164965)));
   f4_vv_ref = (t_f4_va_ref * ((f4)(-0.4082485))) + (t_f4_vb_ref * ((f4)(0.7070678)));
   f4_vw_ref = (t_f4_va_ref * ((f4)(-0.4082485))) - (t_f4_vb_ref * ((f4)(0.7070678)));

}
/*=====*/
/*=====*/
/*          空間ベクトル変調演算
 */
=====*/
{
    f4      t_f4_mu_tmp;                     /* Unit=-:U相変調率(補正前) */
    f4      t_f4_mv_tmp;                     /* Unit=-:V相変調率(補正前) */
    f4      t_f4_mw_tmp;                     /* Unit=-:W相変調率(補正前) */

    f4      t_f4_m_max;                    /* Unit=-:変調率最大値 */
    f4      t_f4_m_min;                    /* Unit=-:変調率最小値 */
}

```

サンプルコード_電圧dq変換と空間ベクトル変調.c

```
f4      t_f4_m_offset;                                /* Unit=-:変調率オフセット */  
  
/* 三相変調率演算 */  
t_f4_mu_tmp          = ((f4)(2.0)) * (f4_vu_ref * f4_dvdc_ad);  
/* U相変調率(補正前) */  
t_f4_mv_tmp          = ((f4)(2.0)) * (f4_vv_ref * f4_dvdc_ad);  
/* V相変調率(補正前) */  
t_f4_mw_tmp          = ((f4)(2.0)) * (f4_vw_ref * f4_dvdc_ad);  
/* W相変調率(補正前) */  
  
/* 空間ベクトル変調 */  
if(t_f4_mu_tmp > t_f4_mv_tmp)                      /* 変調率の最大値/最小値を求める */  
{  
    t_f4_m_max        = t_f4_mu_tmp;  
    t_f4_m_min        = t_f4_mv_tmp;  
}  
else  
{  
    t_f4_m_max        = t_f4_mv_tmp;  
    t_f4_m_min        = t_f4_mu_tmp;  
}  
  
if(t_f4_mw_tmp > t_f4_m_max)  
{  
    t_f4_m_max        = t_f4_mw_tmp;  
}  
else if(t_f4_mw_tmp < t_f4_m_min)  
{  
    t_f4_m_min        = t_f4_mw_tmp;  
}  
else {}  
  
t_f4_m_offset        = (((t_f4_m_max + t_f4_m_min)) * ((f4)(0.5)));  
/* 変調率オフセット */  
f4_temp_1            = (t_f4_mu_tmp - t_f4_m_offset);  
f4_mu_ref            = limit(f4_temp_1, f4_m_max, -f4_m_max);  
  
f4_temp_1            = (t_f4_mv_tmp - t_f4_m_offset);  
f4_mv_ref            = limit(f4_temp_1, f4_m_max, -f4_m_max);  
  
f4_temp_1            = (t_f4_mw_tmp - t_f4_m_offset);  
f4_mw_ref            = limit(f4_temp_1, f4_m_max, -f4_m_max);  
}  
/*=====*/
```

SAMPLE

Copyright © Aoyama Motor Drive Technology 2017

サンプルコード_電圧dq変換と空間ベクトル変調.c

```
/*=====
/*          PWM指令値設定
/*=====
dpinv0_setuvwf_f(f4_mu_ref, f4_mv_ref, f4_mw_ref, u4_fc_pwm_lsb_0);
                           /* 三相変調率&PWM周波数を設定
/*=====*/
}

/*
+
+      Name:      void fb_pwm_invctrl_init (void)
+
+      Function:   キャリア割込みインバータ初期化関数
+
+      1)      キャリア割込みインバータ制御変数初期化
+
+      Return Value: No
+      date:       16th Mar, 2015
+
=====*/
void fb_pwm_invctrl_init (void)
{
    /*
    =====
    /*          dq軸電圧指令値制限変数初期化
    /*=====
f4_vd_ref           = ((f4)(0.));
f4_vq_ref           = ((f4)(0.));
    =====

    /*
    =====
    /*          三相電圧指令値変数初期化
    /*=====
f4_wt_delay         = ((f4)(0.));
f4_wt_ref           = ((f4)(0.));

f4_sin_wtref        = ((f4)(0.));
f4_cos_wtref        = ((f4)(0.));

f4_vu_ref           = ((f4)(0.));
f4_vv_ref           = ((f4)(0.));
f4_vw_ref           = ((f4)(0.));
    =====

    /*
    =====

```

SAMPLE

Copyright © Aoyama Motor Drive Technology 2017

サンプルコード_電圧dq変換と空間ベクトル変調.c

```
/*
 *          空間ベクトル変調変数初期化      */
/*=====
f4_mu_ref           = ((f4)(0.));
f4_mv_ref           = ((f4)(0.));
f4_mw_ref           = ((f4)(0.));

f4_m_max           = ((f4)(M_MAX));
/*=====*/
}
```

